مفهوم قيمة الصدق وتطوره في الأنساق المنطقية المعاصرة
"من قيمة الصدق إلى درجات الصدق"

د.السيد عبد الفتاح جاب الله
مدرس المنطق وفلسفة العلم
كلية الآداب – جامعة بورسعيد
elsayed.abdelfatah@arts.psu.edu.eg

doi: 10.21608/jfpsu.2023.195753.1258

مفهوم قيمة الصدق وتطوره في الأنساق المنطقية المعاصرة
"من قيمة الصدق إلى درجات الصدق"

مستخلص

يتناول هذا البحث مفهوم قيمة الصدق وطبيعته وتطوره في الأنساق المنطقية المعاصرة، وهو أحد أهم المفاهيم المركزية في المنطق الحديث، إذ تعد قيمة الصدق أداة فعالة للتحليل المنطقي والسيمانطيقي للغة وتمثيلا للعلاقات المختلفة التي يمكن أن تُعقد بين اللغة والعالم. واستجابة لمتغيرات العصر وطبيعة العلم المتنامية المتطورة التي أدت إلى التشكيك في يقين العلم والرياضيات واهتزاز الثقة فى المنطق الكلاسيكي ثنائي القيم، شرع العلماء والمناطقة في إعادة التفكير فى العلم والرياضيات ومحاولة الخروج من ثنائية قيم الصدق الكلاسيكية. ومن ثم تغيرت صورة قيمة الصدق المنطقي وأخذت أشكالا جديدة مخالفة تماما للتصور الثنائي الكلاسيكي وفق ما يتلاءم مع منطق العلم الحديث ومستجدات الواقع المليء بالغموض والمتناقضات. ولقد أدى تطور مفهوم قيم الصدق إلى الانتقال من التصور الثنائي الأقرب للمثالية إلى التصور الواقعي الذي يتلاءم مع التغير العلمي ويواكب منطق التنوع والاختلاف والكثرة والتغير الذي يميز الواقع الفعلي للفكر الإنساني. ومن ثم لم يكن تطور مفهوم قيمة الصدق في الأنساق المنطقية المعاصرة إلا انعطافا نقديا لأسس التصور الأرسطي (الثنائي) لقيمة الصدق يرمي إلى التوسيع من مجالها من جهة، والقضاء على استاتيكيتها وضيقها وجمودها من جهة ثانية.

الكلمات المفتاحية: نسق منطقي، قيمة صدق، سيمانطيقا، غموض، مفارقة.

The concept of the Truth Value and Its Development in Contemporary Logical Systems "From Truth Value to Truth Degrees"

Dr. El-Sayed Abdelfattah Jaballah
Lecturer of Logic and Philosophy of Science
Faculty of Arts, Port Said University

Abstract

This research deals with the concept of the truth value, its nature and development in contemporary logical systems. It is one of the most central concepts in modern logic. The truth value is an effective tool for the logical and semantic analysis of language and a representation of the different relationships that can be held between language and the world. In response to the changes of the times and the growing nature of science that led to questioning the certainty of science and mathematics and the shaking of confidence in the classical two-valued logic, scholars and logicians began to rethink science and mathematics and try to get out of the bivalence of truth values. Hence, the image of the logical truth value changed and took new forms that are contrary to the classical binary perception, according to what is compatible with the logic of modern science and developments in reality full of contradictions. The development of the concept of truth values has led to a transition from the binary conception closest to idealism to the realistic conception that is compatible with scientific change and keeping pace with the logic of diversity, difference, multiplicity and change that characterizes the actual reality of human thought. Hence, the development of the concept of the truth value was nothing but a critical turn to the foundations of the Aristotelian conception of the truth value aimed at expanding its scope on the one hand, and eliminating its static, narrowness and stagnation on the other hand.

Keywords: logical system, truth value, semantics, vagueness, paradox.

مقدمة

تتمحور قوانين الفكر الأساسية التي صاغها أرسطو بأنواعها الثلاثة: "قانون الهوية"، و"قانون عدم التناقض"، و"قانون الثالث المرفوع" حول ثنائية قيم الصدق "الصدق–الكذب"، تلك الثنائية التي ازدادت رسوخا في وعي البشرية باختلاف أزمانها وأماكنها وثقافاتها وأديانها وفلسفاتها، فنتج عنها ثنائيات متعددة، كثنائية "الخير والشر"، "الجنة والنار"، و"الحق والباطل"، و"الإيمان والكفر"، و"النور والظلمة". وظلت تلك الثنائية متحكمة في "العقل البشري" حتى بعد تطور "المنطق الأرسطي" القديم، وتنقيته من عوائق "اللغة العادية" كما فعل المناطقة المحدثون في بناء منطقهم الرمزي الكلاسيكي، أمثال: "فريجه" و"رسل" و"فتجنشتين"، إذ كان هدفهم الأساسي لا يتجاوز التمييز الدقيق بالمنطق الرمزي بين ما هو صادق وما هو كاذب.

واستجابة لمتغيرات العصر وطبيعة العلم المتنامية المتطورة التي أدت إلى التشكيك في يقين العلم والرياضيات واهتزاز الثقة فى المنطق الكلاسيكي ثنائي القيم، شرع العلماء والمناطقة في إعادة التفكير فى العلم والرياضيات ومحاولة الخروج من ثنائية قيم الصدق الكلاسيكية. ومن ثم تغيرت صورة قيمة الصدق المنطقي وأخذت أشكالا جديدة مخالفة تماما للتصور الثنائي الكلاسيكي وفق ما يتلاءم مع منطق العلم الحديث ومستجدات الواقع المليء بالمتناقضات.

لقد أصبحت فكرة جوتلوب فريجه عن قيمة الصدق جزءًا من المصطلحات الفلسفية والمنطقية المعيارية. وفي الوقت الراهن، يعتبر مفهوم قيمة الصدق أداة لا غنى عنها للتحليل الدالي للغة والمقاربات النظرية النموذجية والواقعية للدلالات المنطقية. علاوة على ذلك، فقد أدت فكرة قيم الصدق إلى إعادة التفكير جذريًا في بعض القضايا المركزية في فلسفة المنطق، بما في ذلك: الوضع المقولي للصدق والكذب، ونظرية الأشياء المجردة، وموضوع المنطق وأسسه الأنطولوجية، ومفهوم النسق المنطقي، وغيرها.

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن طبيعة مفهوم قيمة الصدق وتطوره في الأنساق المنطقية المعاصرة. ولذا نطرح مجموعة من التساؤلات نحاول الإجابة عنها خلال ثنايا هذه الدراسة لتحقيق الهدف منها:

- ما طبيعة قيم الصدق، وما موقعها المفاهيمي بين المقولات الفلسفية الأخرى؟
- هل الحالة السيمانطيقية لعبارة ما تنطوي على علاقة خاصة بين هذه العبارة وقيمة الصدق، أم أن ربط العبارات بقيم الصدق هو مجرد مؤشر لظاهرة أكثر جوهرية؟
- كيف تعد قيم الصدق أداة فعالة للتحليل الدالي للغة؟
- كيف أدى التفسير الأنطولوجي لقيم الصدق إلى إمكانية التخلي عن مبدأ الثنائية وافتراض العديد من قيم الصدق؟ وهل تعدد الأنساق المنطقية يرجع إلى التنوع الأنطولوجي للعوالم المنطقية؟
- هل استطاع تطور مفهوم قيمة الصدق في الأنساق المنطقية المعاصرة –التي حاولت الخروج من ثنائية القيم الكلاسيكية والتي أدت بدورها إلى كثير من المفارقات المنطقية، ومنها المفارقات السيمانطيقية والإشارة الذاتية ومفارقات التسلسل التراكمي، والتي مثلت تحديا كبيرا للأنساق المنطقية المعاصرة– أن يحل إشكالية مثل تلك المفارقات المنطقية؟

أولا: ما هي قيمة الصدق؟

تعرف قيمة الصدق بأنها مجرد تمثيل للعلاقات المختلفة التي يمكن أن تُعقد بين اللغة والعالم[1]. فعادةً يتم تمثيل الحالة السيمانطيقية للعبارة، ضمن السيمانطيقا الصورية، من خلال موضوع ما مخصص لتلك العبارة – وهو قيمة صدقها. في السياقات الكلاسيكية القياسية، تكون قيم الصدق هي صادق وكاذب (في بعض الأحيان، يعمل ١ و ٠ كبديلين عن صادق وكاذب في السياقات الرياضية)، وغالبًا ما لا تصل الأنساق المنطقية غير القياسية إلى أكثر من توسيع فئة قيم الصدق إلى ما بعد هاتين القيمتين الأوليتين. بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما نتحدث عن العبارات التي لها خصائص الصدق والكذب (وخصائص أخرى، في سياق الأنساق المنطقية غير القياسية)، حيث يكون للعبارة خاصية الصدق إذا وفقط إذا كانت قيمة الصدق هي صادق (وبالمثل، يكون للعبارات خاصية الكذب إذا وفقط إذا كانت قيمة الصدق الخاصة بها هي كاذب، وما إلى ذلك).

[1]- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, Studia Logica: An International Journal for Symbolic Logic, Vol. 92, 2009, p.183.

ليس هناك شك في أن مثل هذه التقنيات لتوصيف العبارات من حيث قيم الصدق التي تتلقاها تعد أداة فعالة لدراسة السلوك السيمانطيقي للغات المختلفة[١].

إن الكلمة المركبة "قيمة الصدق" truth-value، والتي تكتب أحيانًا truth value، هي كلمة غامضة بعض الشيء... ولا توجد كلمة مقابلة لها في الأعمال الأرسطية. فكلمة "قيمة الصدق" لم تأتِ من عصر يوناني بعيد، ولكنها ترجمة للكلمة الألمانية "Wahrheitswert"، وهي كلمة روج لها جوتلوب فريجه في القرن التاسع عشر[٢].

وقد تمت ترجمة الكلمة الألمانية "Wahrheitswert" بمعناها عند فريجه إلى اللغة الإنجليزية على أنها "قيمة الصدق" بواسطة برتراند راسل في الملحق A من مبادئ الرياضيات The Principles of Mathematics (١٩٠٣) الذي يعرض عمل فريجه. هذا هو أحد الأسباب التي تجعلنا نستخدم النسخة الموصولة (أي: value–truth) وليس التعبير المكون من كلمتين (أي: truth value)، والتي تُستخدم أيضًا بشكل متكرر في كتب المنطق. والسبب الآخر هو تجنب أي غموض فيما يتعلق بالمعنى الأخلاقي لكلمة "قيمة" التي يمكن العثور عليها في نفس الفترة على سبيل المثال في مقالة كتبها مور A.W.Moore بعنوان "قيمة الحقيقة"[٣]، أو في مقالة أخرى بعنوان "الحقيقة كقيمة وقيمة الحقيقة"[٤] كتبها جون رسل John Russell[٥].

تم تقديم فكرة قيمة الصدق صراحة في المنطق والفلسفة من قبل جوتلوب فريجه لأول مرة عام ١٩٨١م في كتابه "الدالة والمصطلح" Function und Begriff، وعلى الأخص في مقالته الأساسية التي نشرت عام ١٩٨١ تحت عنوان "في المعنى والإشارة" Über Sinn und Bedeutung. إذ تصور فريجه هذه الفكرة على أنها مكون طبيعي لتحليل لغته، حيث يتم تفسير الجمل على أنها نوع خاص من الأسماء names، والتي تشير

1- Ibid., p.183.

2- Jean-Yves B´eziau., A History of Truth- Values, In: Logic: A History of its Central Concepts, Vol. 11 (Handbook of the History of Logic), by D. M. Gabbay, F.J. Pelletier, J. Woods (eds), Elsevier, Netherlands, Amsterdam, 2012, pp.235-236.

3- See: Moore. A.W (1908), "Truth value", The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods, 5, 429–436.

4- See: Russell, J.E., "Truth as Value and the Value of Truth", Mind, 20, 1911, pp.538–539.

5- Jean-Yves B´eziau., A History of Truth- Values, p.237

(تدل، تعين ، ترمز) إلى نوع خاص من الأشياء؛ أي قيم الصدق[1].

ووفقًا لفريجه، يوجد شيئان فقط من هذا القبيل: صادق True (das Wahre) وكاذب False (das Falsche) :

فالجملة الصحيحة هي اسم علم ومعناها، إذا كان لها معنى، هو قيمة الصدق: صادق أو كاذب[2].

وهذا يعني أن معني التعبير، وفقا للنظرية الإشارية لدى فريجه، هو مدلوله (أو ماصدقه)، ومن ثم فإن التعبير الذي ليس له مدلول (أو ماصدق)، وفقا لهذه النظرية، لا يكون له معني.

وتجدر الإشارة إلى أنه يمكن ربط أفكار فريجه فيما يتعلق بمفهوم قيمة الصدق بشكل طبيعي بالتقليد النظري للقيمة في الفلسفة الألمانية في النصف الثاني من القرن التاسع عشر. وبشكل أكثر تحديدًا، كان فيلهلم ويندلباند Wilhelm Windelband، المؤسس والممثل الرئيسي للمدرسة الجنوبية الغربية للكانطية الجديدة، في الواقع أول من استخدم مصطلح "قيمة الصدق" ('Wahrheitswert') في مقالته "ما هي الفلسفة؟" المنشورة في عام ١٨٨٢، أي قبل تسع سنوات من كتاب فريجه "الدالة والمصطلح"، حتى لو كان بعيدًا جدًا عن التعامل مع قيمة الصدق باعتبارها قيمة للدالة. إذ عرَّف ويندلباند الفلسفة بأنها "علم ناقد حول القيم الكلية". وقد اعتبر أن العبارات الفلسفية ليست مجرد أحكام بل تقييمات؛ والتي تتعامل مع بعض القيم الأساسية وتعد قيمة الصدق واحدة من أهمها. ويجب دراسة هذه القيمة الأخيرة من خلال المنطق كفرع فلسفي خاص. وبالتالي، من وجهة النظر النظرية للقيمة، فإن المهمة الرئيسية للفلسفة، بشكل عام، هي تأسيس مبادئ التقييمات المنطقية والأخلاقية والجمالية، وبناءً عليه سلط ويندلباند الضوء على ثالوث القيم الأساسية: "صادق"، و"خير"، و"جميل"[3].

وقد تم لاحقًا تناول هذا الثالوث حرفيًا من قِبل فريجه إذ يستهل مقالته (الفكر: بحث

1- Shramko. Y & Wansing. H., Truth and Falsehood: An Inquiry into Generalized Logical Values, Springer Dordrecht Heidelberg, London, New York, 2011, p.1.

2- Beaney, M. (Eds. With an introduction), The Frege reader, Wiley-Blackwell, Oxford, 1997, p.297.

3- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.6.

منطقي) بقوله: "إن كلمة "صادق" true تُظهر هدف المنطق، كما تُظهر كلمة "جميل" beautiful هدف علم الجمال، وكلمة "خير" good هدف علم الأخلاق"[١]. وهكذا، ووفقًا لوجهة النظر هذه، فإن المهمة المناسبة للمنطق تتمثل في النهاية في البحث في "قوانين أن تكون صادقا"[٢].

ويشير جبرائيل Gabriel. G إلى أن هذه العلاقة بين المنطق ونظرية القيمة يمكن إرجاعها إلى هيرمان لوتزي Hermann Lotze، الذي حضر حلقاته الدراسية في مدينة غوتتغن Göttingen بألمانيا كل من فيلهلم ويندلباند وجوتلوب فريجه[٣].

ورغم أن كلمة "قيمة الصدق" تعد اسما لمفهوم مركزي للمنطق الحديث، لكنها لم تغزُ لغة الحياة اليومية بعد. سيقول الرجل العادي: (من الصادق أن باريس هي عاصمة فرنسا)، بدلا من قول: (قيمة الصدق لـ "باريس هي عاصمة فرنسا" هي صادق). وسيقول عالم الرياضيات أيضًا: (من الصادق أن ٢ + ٣ = ٥)، بدلا من قوله: (قيمة الصدق لـ "٢ + ٣ = ٥" هي صادق). فنحن لا نجد "قيم الصدق" حتى في مناقشات ما بعد الحداثة أو نقاشات العصر الجديد جنبًا إلى جنب مع "طفرة الكوانتم". إذ يبدو أن "قيمة الصدق" تستخدم حصريًا من قِبل المناطقة وفلاسفة المنطق والفلاسفة التحليليين[٤].

إن السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو ما إذا كانت الحالة السيمانطيقية الأساسية لعبارة ما تنطوي على علاقة خاصة بين هذه العبارة وموضوع من نوع معين (أي: قيمة الصدق)، أو ما إذا كان ربط العبارات بقيم الصدق هو مجرد مؤشر لظاهرة أكثر جوهرية.

يتحدث المناطقة أحيانًا كما لو أن العبارات تكون صادقة وكاذبة لمجرد أن لها علاقة خاصة مع قيمة الصدق ذات الصلة. على سبيل المثال، الحقيقة المنطقية لمثال قانون الثالث المرفوع:

$$P \vee \neg P$$

[1]- Frege, G., The Thought: A logical Inquiry, translated by P. T. Geach, Mind, Vol. 65, No. 259, Jul.1956, p.289.

[2]- Sluga, H., Frege on the indefinability of truth, In: E. Reck (Ed.), From Frege to Wittgenstein: perspectives on early analytic philosophy, Oxford University Press, Oxford, 2002, p.86.

[3]- Gabriel, G, Fregean Connection: Bedeutung, value and truth-value, The Philosophical Quarterly, Vol. 34, 1984, p.374.

[4]- Jean-Yves B´eziau., A History of Truth- Values, p.235.

غالبًا ما يتم شرحه بناء على حقيقة أن قواعد تعيين قيم الصدق للنفي والفصل تعني أن العبارة المعنية ستتلقى "صادق" كقيمة صدق بغض النظر عن كيف يبدو العالم. ومع ذلك، حتى لو كانت قيم الصدق هي بالفعل موضوعات فعلية، فمن الواضح أن شرح صدق عبارة بناء على قيمة الصدق التي تتلقاها ليس جوهر الموضوع[1].

لمعرفة السبب، دعونا نفكر في مثال للثالث المرفوع بمزيد من التفصيل. مثل هذا المثال مفيد بشكل خاص لأن الحقائق المنطقية والأكاذيب المنطقية هي الحالات التي تكون فيها فكرة أن الحالة السيمانطيقية للجملة لا تتضمن أكثر من علاقة خاصة بينها وبين قيمة الصدق هي الأكثر إقناعًا. فنحن غالبًا ما نقول عن مثل هذه العبارات أنها صادقة من حيث المعنى، أو صادقة بشكل مستقل عن كيف يبدو العالم، وما إلى ذلك[2].

إذا أخذنا في الاعتبار الجملة:

إما أن يكون اليوم هو الخميس، أو اليوم ليس الخميس.

فإنه يمكننا أن نعرف أن هذه الجملة صادقة دون أي رجوع للعالم الخارجي (بافتراض، في الوقت الحالي، أننا مناطقة كلاسيكيون) لأننا نعلم أن العبارات ثنائية. وبالتالي، فإن عبارة "اليوم الخميس" إما أن تكون صادقة أو كاذبة، لذلك إما أن "اليوم هو الخميس" صادقة، أو "اليوم ليس الخميس" صادقة، وبالتالي، وفقًا للقاعدة السيمانطيقية التي تحكم دالة الصدق المرتبطة بالفصل، يمكننا أن نستنتج أن العبارة بأكملها صادقة[3].

توضح الفقرة السابقة حقيقة بسيطة ومعروفة إلى حد ما وهي أنه يمكننا (في كثير من الأحيان) معرفة صدق حالات الثالث المرفوع (والحقائق المنطقية الأخرى) دون أي لجوء إلى العالم. كل ما هو مطلوب هو معرفة القواعد المختلفة التي تحكم سلوك العبارات وقيم صدقها.

لكن المهم هنا هو ألا نخلط بين الحقيقة الابستمولوجية القائلة بأننا نستطيع معرفة الحقائق المنطقية بشكل مستقل عن سلوك العالم، أو النتيجة اللازمة القائلة بأن الحقائق المنطقية تكون صادقة بغض النظر عما يبدو العالم، مع الادعاء الإضافي القائل بأن

[1]- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, p.284.
[2]- Ibid., p.184.
[3]- Ibid., pp.184-185.

ليس للعالم دور يلعبه في تفسيرنا لما يجعل هذه العبارات صادقة. ومن ثم لو قلنا (إنه في الواقع يوم الخميس)، لذا فإن عبارة "اليوم هو الخميس" تكون صادقة (وبالتالي فإن عبارة "اليوم ليس الخميس" ليست صادقة)، وهذا هو مثالنا عن الثالث المرفوع[١].

وهكذا، تستقبل العبارات قيم الصدق التي تتلقاها لأنها صادقة، ويشمل الصدق– حتى في حالات الحقيقة المنطقية وما شابه– تعاون مع العالم بطريقة ما. بعبارة أخرى، ترتبط قيمة الصدق بعبارة معينة لأن هذه العبارة لها علاقة ملائمة بالعالم. علما بأنه يمكن تفسير عبارة "العالم" على نطاق واسع بالقدر الذي نحتاجه، بحيث لا تشمل فقط حالات الأشياء في العالم المادي، ولكن الحقائق اللغوية، وما إلى ذلك[٢].

وكتجسيد أكثر، تأخذ العبارة قيمة صدق معينة بسبب علاقة ما بين حالة الأشياء/ الموقف/ التركيب/ إلخ الموصوفة عن طريق العبارة (أي ما تقوله العبارة) وبنية العالم (أي ما هو الحال). وتفترض السيمانطيقا الكلاسيكية أن هناك نوعين فقط من هذه العلاقات التي يمكن أن تربط بين ما يقال في الجملة وما هو الحال في الواقع: إما أنها متطابقة، أو أنها متمايزة[٣]. ومن ثم، يمكننا تلخيص ما ورد أعلاه في البديهيتين التاليتين:

الصدق: تكون القضية صادقة (أي تأخذ T كقيمة صدق لها) إذا وفقط إذا كان ما تقوله هو الحال.

الكذب: تكون القضية كاذبة (أي تأخذ F كقيمة صدق لها) إذا وفقط إذا فشل ما تقوله في أن يكون هو الحال.

وبالتالي، فإن قيم الصدق، في النهاية، هي وسائل ملائمة لتدوين العلاقة التي تربط بين ما يقال من خلال قضية ما والعالم.

تجدر الإشارة إلى أن موقف فريجه تجاه قيم الصدق كان أفلاطونيًا تمامًا. فلقد اعتبر أنها ليست مجرد كيانات "مقدمة" أو "مختلقة" ولكنها فعليًا كيانات "مكتشفة"، معتبراً نفسه في هذا الصدد يتصرف تمامًا مثل الكيميائي الذي يكتشف عناصر كيميائية جديدة. ولكن يجب ملاحظة أنه حتى لو كانت النظرة الواقعية لقيم الحقيقة تُستحق بالفعل، فلا يحتاج

[1]- Ibid., p.185.
[2]- Ibid., p.185.
[3]- Ibid., p.185.

المرء أن يكون واقعيًا أفلاطونيًا متطرفًا ليدرك أهمية المفهوم ككل[١].

وتعد هذه الفكرة مفيدة جدًا، حيث إنها بالتأكيد من بين تلك الأفكار الجديدة والثورية في مطلع القرن العشرين التي كان لها تأثير بعيد المدى ومتعدد الجوانب على التطور الكامل للمنطق الرمزي الحديث. إذ توفر قيم الصدق أداة فعالة لإكمال الجهاز الصوري للتحليل الدالي للغة بشكل موحد من خلال تعميم مفهوم الدالة وإدخال نوع خاص من الدوال، أي الدوال القضوية، أو دوال قيمة الصدق، والتي يتألف مجال قيمها من فئة قيم الصدق[٢].

إذن يمكن اعتبار تأريخنا لمفهوم قيمة الصدق جزءًا من تأريخ مفهوم الدالة، نظرًا لأن مناطقة مثل جورج بول وفريجه، باستخدام هذا المفهوم في المنطق، قد غيّروا معناه وكانوا مؤثرين في تطوره. إن مفهوم "الدالة القضوية"، الذي لا يتم استخدامه كثيرًا في الوقت الحاضر، وهو مفهوما مركزيا لتطوير مفهوم قيمة الصدق، كان تحولًا جذريًا للتصور الرياضي لمفهوم الدالة[٣].

علاوة على ذلك، أدت فكرة قيم الصدق إلى إعادة التفكير جذريًا في بعض القضايا المركزية في فلسفة المنطق، بما في ذلك: الوضع المقولي للصدق، ونظرية الأشياء المجردة، وموضوع المنطق وأسسه الأنطولوجية، ومفهوم النسق المنطقي، وطبيعة المفاهيم المنطقية، إلخ. كما تم وضع قيم الصدق في استخدامات مختلفة تمامًا في الفلسفة والمنطق، حيث تم تصنيفها، على سبيل المثال، على النحو التالي:[٤]

- أشياء مجردة أولية يُرمز إليها عن طريق جمل في اللغات الطبيعية والصورية،
- كيانات مجردة مقننة باعتبارها فئات مكافئة للجمل،
- ما يُهدف إليه في الأحكام،
- قيم تشير إلى درجة صدق الجمل،
- كيانات يمكن استخدامها لشرح غموض المفاهيم،
- قيم محفوظة في الاستدلالات الصحيحة،

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.2.
[2]- Ibid., p.2.
[3]- Jean-Yves B´eziau., A History of Truth- Values, p.237.
[4]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.2.

• قيم تنقل المعلومات المتعلقة بقضية معينة.

وسنحاول توضيح كيف تنشأ قيم الصدق بشكل طبيعي من نهج معين لتحليل اللغة فيما يلي.

ثانيا: قيم الصدق والتحليل الدالي للغة

يعتمد نهج تحليل اللغة الذي طوره فريجه بشكل أساسي على تمييز صارم بين نوعين رئيسيين من التعبيرات: أسماء العلم (الحدود الفردية) والتعبيرات الدالية. إذ ترمز (تدل أو تعين أو تشير) أسماء العلم إلى أشياء مفردة، والتعبيرات الدالية ترمز (تدل أو تعين أو تشير) إلى دوال. فالاسم "أوكرانيا" يشير على سبيل المثال، إلى بلد معين، ويشير تعبير "عاصمة" إلى دالة مكان واحد من البلدان إلى المدن، على وجه الخصوص، الدالة التي تربط أوكرانيا بالعاصمة كييف. وفي حين أن الأسماء هي تعبيرات "مشبعة" (كاملة)، فإن التعبيرات الدالية "غير مشبعة" (غير مكتملة) وقد تصبح مشبعة بتطبيقها على الأسماء، وبالتالي إنتاج أسماء جديدة بهذه الطريقة[١].

فالمفهوم غير المشبع يتطلب شيئًا ما يقع تحته؛ ومن ثم لا يمكن أن يوجد بمفرده. وكون الفرد يقع تحته فإنه محتوى يمكن الحكم عليه، وهنا يظهر المفهوم كمحمول ودائمًا ما يكون حمليا. في هذه الحالة، عندما يكون الموضوع فردًا، فإن علاقة الموضوع بالمحمول ليست شيئًا ثالثًا يضاف إلى الاثنين، ولكنها تنتمي إلى محتوى المحمول، وهو ما يجعل المحمول غير مشبع[٢].

وبالمثل، فإن الأشياء التي تشير إليها الحدود الفردية تكون مشبعة والدوال التي يُشار إليها بالتعبير الدالي تكون غير مشبعة. وتسمى الأسماء التي يمكن تطبيق تعبير دالي عليها بحجج هذا التعبير الدالي، وتسمى الكيانات التي يمكن تطبيق دالة عليها بحجج هذه الدالة[٣]. وبالتالي، تحتوي التعبيرات الدالية على "فجوات" بحيث يجب أن يقوم مصطلح أو

1- Ibid., p.3.
2- Beaney. M, The Frege reader, p.81.
3- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.3.

مصطلحات الحجة بـ"إكمال" أو "إشباع" هذه الفجوات التي تشكل القضية[1].

إن الشيء الذي يعمل كإشارة للاسم الذي تم إنشاؤه بواسطة تطبيق تعبير دالي على حججه يسمى بقيمة دالة تلك الحجج. على وجه الخصوص، يظل التعبير الدالي المذكور أعلاه "عاصمة" غير مكتمل حتى يتم تطبيقه على اسم ما. يؤدي تطبيق الدالة التي يُشار إليها بـ "عاصمة" على أوكرانيا (كحجة) إلى إرجاع كييف كشيء يُشار إليه بالتعبير المركب "عاصمة أوكرانيا" والتي، وفقًا لفريجه، هي اسم العلم لكييف[2].

ولكن من الجدير بالذكر أنه باتباع هذا النوع من التحليل، يواجه المرء على الفور مشكلتين معقدتين. أولاً؛ كيف يجب التعامل مع الجمل التقريرية؟ هل ينبغي على المرء أن يفصلها في فئة لغوية محددة متميزة عن فئات الأسماء ورموز الدالة؟ وثانيا؛ كيف يجب أن يتعامل المرء –من وجهة نظر دالية– مع التعبيرات الحملية مثل "هي مدينة"، "هو طويل"، "هو يجري"، "هو أكبر من"، "هو يحب"، وما إلى ذلك، والتي تُستخدم للإشارة إلى فئات من الأشياء أو خصائص الأشياء أو العلاقات بينها والتي يمكن دمجها مع (أو تطبيقها على) حدود فردية للحصول على جمل؟ وإذا اعتبر المرء المحمولات نوعًا من التعبيرات الدالية، فما نوع الأسماء التي يتم إنشاؤها من خلال تطبيق المحمولات على حججها، وما الذي يمكن أن يكون بمثابة إشارات لهذه الأسماء، وعلى التوالي قيم هذه الدوال؟

يمكننا العثور على حل موحد لكلتا المشكلتين من خلال إدخال مفهوم قيمة الصدق. وتحديدا، من خلال تطبيق معيار "التشبع" saturatedness ، إذ يقدم فريجه إجابة سلبية على المشكلة الأولى المذكورة أعلاه. نظرًا لأن الجمل هي نوع من الكيانات الكاملة، فيجب معاملتها كأسماء علم، ولكنها أسماء مخصصة للدلالة على بعض الأشياء المحددة، وهي قيم الصدق: صادق وكاذب. بهذه الطريقة يحصل المرء أيضًا على حل للمشكلة الثانية. إذ يجب تفسير المحمولات على أنها نوع من التعبيرات الدالية التي توَّلد، بعد تطبيقها على هذه الأسماء أو تلك، جمل تشير إلى إحدى قيمتي الصدق. على سبيل المثال، إذا تم

[1]- Beaney. M, Frege's Use of Function-Argument Analysis and his Introduction of Truth-Values as Objects, In: Greimann. D (ed.), Essays on Frege's Conception of Truth, Rodopi B.V., Amsterdam - New York, 2007, p.114.

[2]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.3.

تطبيق المحمول "هي مدينة" على الاسم "كييف"، فسيحصل المرء على الجملة "كييف هي مدينة"، والتي تشير إلى شيء صادق (على سبيل المثال، "كييف مدينة" صادقة). من ناحية أخرى، باستخدام الاسم "جبل إفرست"، يحصل المرء على الجملة "جبل إيفرست مدينة" والتي تشير بوضوح إلى شيء كاذب؛ حيث إن "جبل إيفرست مدينة" تكون كاذبة[١].

إن الدوال التي تكون قيمها قيم الصدق تسمى دوال قضوية propositional functions. وقد أشار إليها فريجه أيضًا باسم مفاهيم concepts (بالألمانية Begriffe). والأمثلة النموذجية لمثل هذه الدوال (إلى جانب تلك التي يرمز إليها بالمحمولات) هي الدوال التي يرمز إليها بالروابط القضوية propositional connectives. فعلى سبيل المثال، النفي Negation يمكن تفسيره على أنه دالة أحادية تقوم بتحويل صادق إلى كاذب والعكس صحيح، والوصل conjunction هو دالة ثنائية تأخذ القيمة "صادق" عندما يتم ملء كل من مواضع الحجة الخاصة بها بـ "صادق"، إلخ. وتسمى الدوال القضوية التي تربط الأزواج المرتبة n-tuples لقيم الصدق داخل قيم الصدق أيضًا بدوال قيم الصدق[٢].

وهكذا، وسع فريجه، في الخطوة الأولى، الفكرة المألوفة للدالة العددية إلى الدوال على الأشياء المفردة بشكل عام، وعلاوة على ذلك، قدم نوعًا جديدًا من الأشياء المفردة التي يمكن أن تعمل كحجج وقيم للدوال على الأشياءالمفردة، أي قيم الصدق. في الخطوة الأخرى، اعتبر فريجه أن الدوال القضوية تأخذ الدوال باعتبارها حججها. ويمكن تطبيق عبارة السور "كل مدينة"، على سبيل المثال، على المحمول "تكون عاصمة" لإنتاج جملة. حيث إن حجة دالة الدرجة الثانية التي يُرمز إليها بـ "كل مدينة" هي دالة قضوية من الدرجة الأولى على أشياء مفردة يُشار إليها بعبارة "تكون عاصمة". والقيمة الدالية التي يُرمز إليها بالجملة "كل مدينة تكون عاصمة" هي قيمة الصدق، "كاذب"[٣].

وبالتالي تثبت قيم الصدق أنها أداة فعالة للغاية للتحليل المنطقي والسيمانطيقي للغة. فما هي إذن طبيعة قيم الصدق، وما هو موقعها المفاهيمي بين المقولات الفلسفية الأخرى؟

[1]- Ibid., p.4.
[2]- Ibid., p.4.
[3]- Ibid., p.4.

ثالثا: الوضع المقولي لقيم الصدق وعلاقتها بالمفهوم العام للصدق

من الواضح أن قيم الصدق لها علاقة بالمفهوم العام للصدق. لذلك، قد يبدو من المغري محاولة دمج الاعتبارات المتعلقة بقيم الصدق داخل السياق الأوسع لنظريات الصدق التقليدية، مثل التطابق أو الاتساق أو اللاواقعية أو المفاهيم البراجماتية للصدق. ومع ذلك، فمن غير المرجح أن تؤدي مثل هذه المحاولات إلى أي نجاح جدير بالاعتبار. في الواقع، إن الثراء الهائل لإدخال فريجه لقيم الصدق في المنطق يرجع، إلى حد كبير، فقط إلى حيادها الفلسفي فيما يتعلق بنظريات الصدق. فهي لا تلزم المرء بأي مذهب ميتافيزيقي محدد للصدق. ومع ذلك تتعارض فكرة قيم الصدق، في أحد جوانبها، مع المقاربات التقليدية للصدق من خلال إبراز مشكلة تصنيفها المقولي[1].

في معظم المفاهيم الراسخة، عادة ما يتم التعامل مع الصدق باعتباره خاصية. فمن المعتاد الحديث عن "محمول الصدق" وإسناده إلى الجمل أو القضايا أو المعتقدات أو ما شابه. ويتوافق هذا الفهم أيضا مع الممارسة اللغوية الروتينية، حيث يعمل المرء مع الخاصية "صادق" ويؤكد، على سبيل المثال، أن "العدد ٥ هو عدد فردي تكون صادقة". على النقيض من هذا الموقف الذي يبدو طبيعيا تماما، فإن اقتراح تفسير الصدق كشيء قد يبدو مربكا للغاية، على أقل تقدير. ومع ذلك، فإن هذا الاقتراح مجهز أيضًا بدافع عميق وقوي يوضح أنه بعيد عن كونه مجرد هراء ويجب أن يؤخذ على محمل الجد[2].

تجدر الإشارة إلى أن رؤية الصدق كخاصية ليست طبيعية كما تبدو في ظاهرها. وقد قدم فريجه حجة مفادها أن توصيف الجملة على أنها صادقة لا يضيف شيئا جديدا إلى الفكرة المعبر عنها، لأن "من الصادق أن الرقم ٥ هو رقم فردي" هو نفسه بالضبط القول بأن "٥ هو عدد فردي". أي أن صفة "صادق" هي بمعنى ما زائدة عن الحاجة، وبالتالي فهي ليست محمولا حقيقيا يعبر عن خاصية حقيقية مثل المحمولات "أبيض" أو "فردي" والتي، على العكس من ذلك، لا يمكن إزالتها ببساطة من جملة بدون خسارة جوهرية للقضية المعبر عنها. وقد أعطت هذه الفكرة دفعة للمفهوم التفريغي

[1]- Ibid., p.5.
[2]- Ibid., p.5.

deflationary للصدق، والذي دعا إليه رامزي وآير وكواين وآخرين[١].

فقد ذهب رامزى Ramsey. F. P إلي أنه لا توجد مشكلة خاصة تتعلق بالصدق بل مجرد خلط لغوى فحسب[٢]. فالصدق والكذب ينسبان، علي حد قول رامزى، أساساً إلي القضايا. فالقضية "من الصادق أن قيصر قد قُتل" لا تعني سوى أن قيصر قد قُتل؛ و"من الكذب أن قيصر قد قُتل" تعني أن قيصر لم يُقتل. فهي تعبيرات نستخدمها أحياناً للتأكيد أو لدواع أسلوبية أو لتوضيح الموضع الذي تشغله العبارة في نقاشنا. ويمكن أيضاً أن نقول "إنه لواقع أن قيصر قد قُتل" أو "إن قيصر قد قتل هو قول يتعارض مع الواقع"[٣].

ولقد سار آير A.J .Ayer علي نفس نهج رامزى، فنراه يقول في كتابه "اللغة، الصدق والمنطق": "بالرجوع إلي تحليل الصدق، نجد أنه في كل الجمل التي تأخذ الصيغة "ق تكون صادقة" تعد فقرة "تكون صادقة" غير ضرورية منطقياً، فعلي سبيل المثال، عندما يقول شخص إن القضية "سقراط ميت" صادقة، فإن كل ما يقوله الشخص هو أن سقراط ميت. وبالمثل، فعندما يقول شخص إن القضية "اكسفورد هي عاصمة إنجلترا" كاذبة، فإن كل ما يقوله الشخص هو أن اكسفورد ليست عاصمة إنجلترا. وبالتالي فالقول بأن قضية ما صادقة هو مجرد تأكيدها، والقول بأنها كاذبة هو مجرد تأكيد نقيضها[٤]. وهذا يدل علي أن المصطلحات "صادق" و"كاذب" لا تفيد شيئاً، ولكن تعمل في الجملة كمجرد إشارة إلي التأكيد والنفي.

ولقد وضع كواين Quine. W. V بعض الملاحظات المماثلة حول مفهوم الصدق، إذ يقول "القول بأن العبارة (بروتس قتل قيصر) صادقة، أو أن (الوزن الذري للصوديوم هو ٢٣) صادقة هو ببساطة في الواقع القول بأن بروتس قتل قيصر أو أن الوزن الذري للصوديوم هو ٢٣"[٥].

مما سبق نستنتج أن النظريات التفريغية في الصدق تمضي لتقول إن الكلمات

1- Ibid., p.5.
2- Ramsey, F. P., Facts and Propositions, In Pitcher. G (ed), Truth, Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey, 1964, p.16.
3- Ibid, p.16.
4- Ayer, A. J., Language, Truth and Logic, (2nd ed.), Camelot Press Ltd., London, 1967, p.88.
5- Quine, W. V., Word and Object, 2nd ed, the M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1964, p. 24.

"صادق" و"كاذب" هي محمولات يمكن إسقاطها دون أي خسارة سيمانطيقية، وذلك لأن دورها تأكيدي أو أسلوبي فحسب.

ومع ذلك، حتى مع الاعتراف بإسهاب أو إطناب الصدق كخاصية، يؤكد فريجه على أهميته ودوره الذي لا غنى عنه في بعض النواحي الأخرى. وبالتحديد، فإن الصدق، المصاحب لكل فعل للحكم باعتباره هدفه النهائي، يضمن قيمة موضوعية للإدراك من خلال ترتيب الانتقال لكل جملة تقريرية من مستوى المعنى (الفكرة التي تعبر عنها الجملة) إلى مستوى الدلالة (قيمة صدقها). وتحدد هذه الحالة أهمية اعتبار الصدق كشيء ما[١]. وهذا ما أكده تايلر بيرج Tyler Burge بقوله:

"إن الهدف الذي يهمنا من استخدام الجمل هو ادعاء الصدق لفكرة ما. ولما كان الهدف من استخدام الجملة هو الصدق، فمن المفيد أن نرى الصدق باعتباره شيئًا"[٢].

وباجراء بعض التعديلات يمكن أن يمتد هذا أيضًا إلى مفهوم الكذب، والذي يتم التعبير عنه – في السياقات الكلاسيكية – عادةً من خلال إجراء نفي (أو رفض) الجملة. فالقول بأنه "من الكذب أن ٦ عدد أولي" لا يعني بالتالي أكثر من القول إن "٦ ليس عددًا أوليًا". وبالتالي، إذا كان لدينا نفي في لغتنا (ونحن نفعل ذلك عادةً)، فإن خاصية "يكون كاذب" يمكن أيضًا إزالتها بسهولة من السياق. وإذا كنا نرغب في التعامل مع الكذب كمفهوم غير تافه ومفيد، فيجب تقنينه كقيمة صدق محددة ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالأحكام السلبية. ثم يتم تحديد أهمية هذه القيمة بشكل أساسي من خلال "دورها السلبي" كشيء يجب تجنبه في سياق التفكير الاستدلالي الصحيح[٣].

كانت الخطوة الحاسمة التي قام بها فريجه هي الجمع بين الفهم الفلسفي والرياضي للقيم على أساس تعميم مفهوم الدالة على الأعداد. وفي حين أن فريجه قد يكون استوحى استخدام ويندلباند لكلمة "قيمة" (وبشكل أكثر تحديدًا – "قيمة الصدق")، فمن الواضح أنه يستخدم الكلمة بمعناها الرياضي. وإذا تم تفسير المحمولات على أنها نوع من التعبيرات

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.6.
[2]- Burge, T. (1986), Frege on truth, In: Truth, Thought, Reason: Essays on Frege, Oxford University Press Inc., New York, 2005, p.105.
[3]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.6.

الدالية التي تنتج الجمل، بعد تطبيقها على المصطلحات الفردية باعتبارها حججا، فإن قيم الدوال المطابقة يجب أن تكون إشارات للجمل. ومع الأخذ في الاعتبار أن نطاق أي دالة يتكون عادة من أشياء، فمن الطبيعي أن نستنتج أن إشارات الجمل يجب أن تكون أشياء أيضًا. وإذا اعتبر المرء الآن أن الجمل تشير إلى قيم الصدق (صادق وكاذب)، فقد اتضح أن قيم الصدق هي بالفعل أشياء[١]. وهكذا يبدو من المعقول تمامًا تفسير الصدق والكذب بشكل عام كأشياء وليس كخصائص. كما يشرح فريجه:

"لا تحتوي أي عبارة على مكان فارغ، وبالتالي يجب أن نأخذ معناها باعتباره شيئا. وهذا المعنى هو قيمة الصدق. وهكذا فإن قيمتي الصدق هما أشياء"[٢].

ومن الملاحظ أن استنتاج فريجه أن قيم الصدق هي أشياء، إذن، يأتي من ادعاءاته بأن قيم الصدق هي معاني الجمل وأن معاني الجمل هي أشياء وليست دوالا. ويستند هذا الادعاء على وجهة نظره بأن الجمل هي تعبيرات "كاملة" أو "مشبعة"، مثل أسماء الأعلام على عكس التعبيرات الدالية، والتي كان يُنظر إليها على أنها تعكس تمييزا مطلقا على مستوى المعنى بين الأشياء والدوال[٣].

يبدو هذا التفسير مقنعًا تمامًا ولكن بشرط أن يتفق المرء مع النقطة الحاسمة في أن الجمل تشير بالفعل إلى قيم الصدق... ومن ثم فوفقا لفريجه إذا كانت الجمل تحتوي على دلالات على الإطلاق، فلا يمكن أن تكون هذه سوى قيم الصدق.

رابعا: التفسير الأنطولوجي لقيم الصدق المنطقية

يمكن للمنطق أن يجد أسسه الأنطولوجية في مفهوم القيمة المنطقية التي يتم تفسيرها بشكل غير معياري كنوع خاص من الأشياء. وقد تم وضع الفكرة الطبيعية لمثل هذه الأشياء المنطقية من قبل فريجه الذي قدم قيمتي الصدق الكلاسيكيتين (صادق وكاذب) والتي يمكن أن تُنسب إلى الجمل باعتبارها دلالاتها الممكنة. إذ يقول نويل بيلناب Nuel

---

[1]- Ibid., p.7.

[2]- Beaney, M., Frege's Use of Function-Argument Analysis and his Introduction of Truth-Values as Objects, p.114.

[3]- Ibid., pp.114-115.

Belnap : "قيم الصدق وضعها فريجه لتكون دلالات للقضايا، في مقابل معانيها. فإذا كان بإمكاني استخدام الحرفين "T" و"F" كأسماء لقيمتي الصدق الكلاسيكيتين، فإن القصة هي أن دلالة القضية "الثلج أبيض" هي T أو F وفقًا لكون الثلج أبيض أم ليس أبيض"[١].

وهكذا يتم استخدام قيم الصدق بشكل أساسي في التقييم السيمانطيقي للجمل. وعلى الرغم من هذا الدور الرئيسي للقيم المنطقية، والتي يمكن اعتبارها كيانات محددة من الناحية الأنطولوجية، فإن الأشياء المجردة الأولية تشكل مجالًا معينًا يعمل كمجال للبحث المنطقي.

ولقد صاغ جان لوكاشفتش Jan Łukasiewicz، من خلال اتباع الفكرة الإرشادية من قبل فريجه، وجهة نظر واقعية حول موضوع المنطق بقوله:

"تشير جميع القضايا الصادقة إلى نفس الشيء، أي الصدق، وجميع القضايا الكاذبة تشير إلى نفس الشيء، أي الكذب. أنا أعتبر الصدق والكذب أشياء فردية singular objects بنفس معنى الرقم ٢ و ٤ ... فمن الناحية الأنطولوجية، فإن للصدق ما يناظره في الوجود وللكذب ما يناظره في اللاوجود. وتسمى الأشياء التي تشير إليها القضايا "القيم المنطقية". فالصدق هو القيمة المنطقية الإيجابية، والكذب هو القيمة المنطقية السلبية... فالمنطق هو علم الأشياء من نوع خاص، أي علم القيم المنطقية"[٢].

قد تبدو وجهة النظر هذه محدودة نوعا ما، لأن قيم الصدق ليست بالضرورة الكيانات الوحيدة التي قد تقع ضمن نطاق اهتمام النظرية المنطقية. حتى لو كانت قيم الصدق تعتبر الكيانات المنطقية الأساسية (الأكثر جوهرية)، فإن المجال المنطقي على هذا النحو يجب أن يكون أوسع بكثير. إذ يمكن تعريف المنطق بشكل عام على أنه علم الكيانات المنطقية. ومن الواضح أن هذا العلم ليس تجريبيًا ولكنه أولي، لأن الكيانات المنطقية ذات طابع تجريدي بحت[٣]. لكن ما هي هذه الكيانات؟

لمعرفة هذه الكيانات، قد يكون التقسيم الأساسي الذي اقترحه فريجه للكيانات إلى

[1]- Belnap, N., Truth values, neither-true-nor-false, and supervaluations, Studia Logica, Vol. 91, 2009, p.306.

[2]- Łukasiewicz, J., Two-valued logic, In: Borkowski, L (ed.), J. Łukasiewicz. Selected Works, North-Holland, Amsterdam, 1970, p.90.

[3]- Shramko, Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, Logic and Logical Philosophy, Vol. 23, April 2014, p.125.

أشياء objects ودوال functions مفيدًا. إذ إنه بتطبيق هذا التقسيم على مجال الكيانات المنطقية يحصل المرء على تمييز بين الأشياء المنطقية والدوال المنطقية. الأشياء المنطقية ليست سوى قيم الصدق، والدوال المنطقية هي دوال تتراوح بين الأشياء المنطقية[١].

التوصيف أعلاه عام للغاية ويتطلب مزيدا من التخصيص. وتتمثل إحدى المقاربات في تصنيف قيم الصدق على أنها أشياء مجردة. ومن الملاحظ أن فريجه نفسه لم يستخدم كلمة "مجردة" أبدا عند وصف قيم الصدق، ولكن كان لديه تصور لما يسمى بـ "الأشياء المنطقية"، وأهمها قيم الصدق. ومن بين الأشياء المنطقية الأخرى، يولي فريجه اهتماما خاصا بالفئات والأعداد، وبالتالي يؤكد طبيعتها المنطقية (وفقًا لوجهة نظره المنطقية)[٢].

ويؤكد ألونزو تشرش Church, A الطابع التجريدي لقيم الصدق بقوله: "... نحن نفترض، مع فريجه، شيئين مجردين يسميان قيم الصدق، أحدهما الصدق والآخر الكذب"[٣]. منذ ذلك الحين، أصبح من المعتاد تسمية قيم الصدق باعتبارها أشياء مجردة، وبالتالي تخصيصها في نفس فئة الكيانات مثل الموضوعات الرياضية (الأعداد والفئات والأشكال الهندسية) والقضايا.

وهنا نتساءل ما العلاقة بين الأشياء المنطقية لدى فريجه والأشياء المجردة بالمعنى الحديث؟ من الواضح أن عالم الأشياء المجردة أوسع بكثير من عالم الأشياء المنطقية كما تصورها فريجه. إذ يتم تفسير هذا الأخير على أنه يشكل أساسًا أنطولوجيا للمنطق، وبالتالي للرياضيات. إذ تشتمل فئة الأشياء المجردة، بشكل عام، على مجموعة متنوعة من العوالم الأفلاطونية (مثل الاحمرار أو الشباب أو الأشكال الهندسية) وليس فقط تلك التي تكون ضرورية منطقيًا. ومع ذلك، يمكن القول أن الأشياء المنطقية يمكن اعتبارها حالات نموذجية للكيانات المجردة أو الأشياء المجردة في أنقى صورها[٤].

وتجدر الإشارة إلى أن العثور على تعريف مناسب للأشياء المجردة هو مسألة جدال

[1]- Ibid., p.125.
[2]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.7.
[3]- Church, A., Introduction to mathematical logic (Vol. I), Princeton University Press, New Jersey, 1956, p.25.
[4]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.8.

كبير. وتتمثل الطريقة الشائعة لمقاربة التمييز المجرد / العيني في التركيز على بعض الخصائص التي تمتلكها الأشياء العينية ولكن تفتقر إليها الأشياء المجردة[١]. ووفقًا للتعريف القياسي، يكون الشيء مجردا إذا وفقط إذا لم يكن له موقع زمكاني وليس له علاقات سببية؛ فالأشياء المجردة لا تجعل الأشياء تحدث[٢]. وهذا يعني أن قيم الصدق تعد قيما مجردة لأنه من الواضح أنها لا علاقة لها بالزمكان المادي أو بالسببية.

خامسا: المنطق كعلم قيم الصدق ومقاربات قواعده المنطقية

منذ أن تم تعريف منطق أرسطو بشكل قياسي على "أنه علم التفكير الاستدلالي الصحيح والحجة الصحيحة أو البرهان"، فقد أصبح "للمنطق وظيفة مهمة تتمثل في قول ماذا ينتج عن ماذا"[٣].

وحديثا فقد استهل فريجه مقالته (الفكر: بحث منطقي) بقوله: "إن كلمة "صادق" true تُظهر هدف المنطق، كما تُظهر كلمة "جميل" beautiful هدف علم الجمال، وكلمة "خير" good هدف علم الأخلاق"[٤]. وكذلك يستهل كواين كتابه "مناهج المنطق" بقوله: "المنطق، مثل أي علم، مهمته هي ملاحقة الصدق، وما يكون صادقاً هو عبارات معينة، وملاحقة الصدق هي محاولة لفصل العبارات الصادقة عن العبارات الأخرى التي هي كاذبة"(٥). وهكذا، ووفقًا لوجهة النظر هذه، فإن المهمة الأساسية للمنطق تتمثل في النهاية في البحث في "قوانين أن تكون صادقا"[٦].

وإذا كان الصدق يتم تمثيله بواسطة شيء مجرد محدد (قيمة الصدق المقابلة)، فيجب على المنطق في المقام الأول استكشاف سمات هذا الشيء بالإضافة إلى علاقاته مع كيانات أخرى لأنواع أخرى مختلفة.

وكما أشرنا آنفا يعد جان لوكاشفتش أحد المنتسبين البارزين لهذا المفهوم، إذ يقول:

1- Plebani, M., Recent Debates over the Existence of Abstract Objects: An Overview, In: José L. Falguera, Concha Martínez-Vidal (eds.), Abstract Objects: For and Against, Synthese Library Vol. 422, Studies in Epistemology, Logic, Methodology, and Philosophy of Science, Springer, 2020, p.2.

2- Ibid., p.2.

3- Kleene, S. C., Mathematical Logic, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967, p.3.

4 -Frege, G., The Thought: A logical Inquiry, p.289.

5- Quine, W.V., Methods of logic, 3rd ed, Routledge & Kegan Paul, London, 1974, p.1.

6- Sluga, H., Frege on the indefinability of truth, p.86.

"تشير جميع القضايا الصادقة إلى نفس الشيء، أي الصدق، وجميع القضايا الكاذبة تشير إلى نفس الشيء، أي الكذب. أنا أعتبر الصدق والكذب أشياء فردية بنفس معنى الرقم ٢ أو ٤. ... من الناحية الأنطولوجية، للصدق ما يناظره في الوجود، وللكذب ما يناظره في اللاوجود. تسمى الأشياء التي تشير إليها القضايا "القيم المنطقية". فالصدق هو القيمة المنطقية الإيجابية، والكذب هو القيمة المنطقية السلبية ... فالمنطق إذن هو علم الأشياء من نوع خاص، أي علم القيم المنطقية"[١].

قد يبدو هذا التعريف غير تقليدي إلى حد ما، لأن المنطق عادة ما يتم التعامل معه على أنه علم التفكير الاستدلالي الصحيح. ومع ذلك، فإن الفهم الأخير يدعو إلى مزيد من التبرير. يصبح هذا واضحًا بمجرد أن يسأل المرء عن الأسس التي ينبغي للمرء أن يصف بناء عليها هذا النمط أو ذاك من التفكير الاستدلالي بأنه صحيح أو غير صحيح. ومع الأخذ في الاعتبار الفهم الشائع بأن أي استدلال صحيح يجب أن يعتمد على القواعد المنطقية، نصل إلى مسألة كيفية تبرير القواعد المنطقية[٢]. هذه المشكلة ذات طابع تأسيسي بلا شك، وعند معالجتها، يمكن وضع استراتيجيات مختلفة. نتناول فيما يلي بعض المقاربات الأكثر شيوعًا، مع الإشارة إلى أوجه القصور الجوهرية فيها.

١- المقاربة النفسية Psychologistic Approach.

وفقا للمقاربة النفسية فإن قواعد المنطق هي قواعد للتفكير يمكن اكتشافها من خلال المناهج التجريبية، وفي القرن التاسع عشر تحول الفلاسفة المهتمون بهذه المقاربة إلى تطوير علم النفس سعياً وراء هذا الهدف. لذلك، فإن أنصار المقاربة النفسية يتصورون القوانين المنطقية على أنها "معتمدة على العقل"، أي تعتمد على وجود العقل الذي يفكر بها[٣].

تحول هذه الاستراتيجية المنطق بشكل أساسي إلى فرع من فروع علم النفس. وبتصوره، يصبح المنطق نظامًا تجريبيًا يعتمد على الظروف الذاتية والممكنة المعنية بعمل

---

[1]- Łukasiewicz, J., Two-valued logic, p.90.

[2]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.10.

[3]- Marsh. J & McMullin. I (Eds.), Normativity, Meaning, and the Promise of Phenomenology, Routledge Research in Phenomenology, Routledge, New York, 2019, p.37.

العقول البشرية. وقد تم انتقاد المقاربة النفسية بشدة من قبل فريجه وهوسيرل، الذين قدموا العديد من الحجج المقنعة ضدها[1].

الاعتراض الأساسي على هذه المقاربة النفسية هو أن منهجها التجريبي لا يمكن إلا أن ينتج عنه تعميمات وصفية لأنماط التفكير المرصودة ولا يمكن أن تسفر عنه القوانين المثالية التي يهتم بها المنطق. يمكن صياغة هذا الاعتراض بطريقتين. الأولى هي أن المنطق موضوعي وقوانينه تكون صحيحة بشكل مستقل عن السمات العرضية لعلم النفس البشري. والثانية هي أن القوانين المنطقية لها وضع معياري بحيث تكون ملزمة للفكر[2].

٢- المقاربة المواضعاتية Conventionalistic Approach.

وفقا للمقاربة المواضعاتية فإن القواعد المنطقية هي مواضعات يتم اختيارها طواعية إلى حد ما حول التفكير الاستدلالي الصحيح، وتخضع فقط لبعض القيود الصورية مثل الاتساق، واستقلال القواعد، وما إلى ذلك[3].

٣- المقاربة اللغوية Linguistic Approach.

وفقا للمقاربة اللغوية فإن القواعد المنطقية هي قواعد معينة للعمل مع التعبيرات اللغوية. حيث تمثل اطرادات محددة تتوافق مع السمات التركيبية للنسق اللغوي المفترض.

من الملاحظ أن كل من المقاربة المواضعاتية واللغوية تجعل المنطق نسبيًا أكثر من اللازم فيما يتعلق بالمبادئ النحوية المتبناه اعتباطيا أو "الأطر اللغوية". وبهذه الطريقة يُحرم المنطق فعليًا من الأسس بدلًا من تزويده بها[4].

٤- المقاربة الترنسيندنتالية Transcendentalistic Approach.

وفقا للمقاربة الترنسيندنتالية تمثل القواعد المنطقية بعض التركيبات الأساسية المسبقة للوعي على هذا النحو الذي من خلاله نركب مفاهيمنا وحدسنا لاكتساب معرفة العالم كما

---

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.10.

[2]- Marsh. J, McMullin. I (Eds.), Normativity, Meaning, and the Promise of Phenomenology, p.37.

[3]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.10.

[4]- Ibid., pp.10-11.

يتم تقديمها في عملية الإدراك[١].

هذا الرأي بالكاد يتوافق مع حقيقة وجود العديد من الأنساق المنطقية (غير الكلاسيكية). في الواقع، قد يكون الترنسيندنتالي عرضة للإصرار على وجود منطق "صحيح" واحد واعتبار تنوع الأنساق المنطقية نوعًا من الانحراف عن "الوضع الطبيعي"[٢].

وعلى الرغم من الاختلافات الواضحة، هناك شيء مشترك بين جميع المقاربات المذكورة حتى الآن؛ إذ إنها جميعها ذات طابع اللاواقعية بشكل صريح وتربط المنطق بنشاط موضوع معين، سواء كان ذلك نشاطًا معرفيًا أو لغويًا للإنسان أو نشاطا واعيا لموضوع ترنسندنتالي بالمعنى الكانطي. يتم تمثيل التفكير الاستدلالي (أو إعادة بناؤه) هنا كعملية معينة إما عقلية أو معرفية أو لغوية – تحكمها قواعد منطقية محددة تستند إلى النشاط المقابل المذكور للتو[٣].

ولكن إذا سعينا إلى تفسير المنطق على أنه تخصص موضوعي تمامًا، فقد نكون غير راضين عن الإجابات النفسية أو المواضعاتية أو اللغوية البحتة أو الترنسندنتالية للسؤال التأسيسي المطروح أعلاه. في مثل هذه الحالة، قد يكون من المعقول أن نلقي نظرة على إجابة أخرى، وهي المقاربة الأنطولوجية (الواقعية) لتبرير القواعد المنطقية التي يبدو أنها تشكل بديلاً ممكنًا تمامًا للمقاربات المثالية.

٥- المقاربة الأنطولوجية (الواقعية) ontological (realistic) Approach

دعونا نأخذ في الاعتبار وجهة نظر راسخة يجب أن تضمن بموجبها القواعد المنطقية على الأقل أنه في الاستدلال الصحيح، تكون النتيجة صادقة إذا كانت جميع المقدمات صادقة. وبترجمة هذا المطلب إلى مصطلحات فريجه، فهذا يعني أنه في سياق الاستدلال الصحيح، يجب الحفاظ على امتلاك قيمة الصدق من المقدمات إلى النتيجة. يُستكمل هذا المطلب أحيانًا بمتطلب إضافي مفاده أن بعض المقدمات يجب أن تكون كاذبة إذا كانت النتيجة كاذبة، مما يعني مرة أخرى أنه يجب الحفاظ على قيمة الصدق

[1]- Ibid., p.11.
[2]- Ibid., p.11.
[3]- Shramko. Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, p.120.

"كاذب" من النتيجة إلى المقدمات. وهكذا، بالاعتراف بالمعالجة الواقعية لقيم الصدق التي اعتمدها فريجه، فإن فهم المنطق كعلم قيم الصدق يوفر في الواقع قواعد منطقية مع تبرير أنطولوجي يضع جذور المنطق ضمن نوع معين من الكيانات. وتحدد خصائص هذه الكيانات والعلاقات بينها (وربما أيضًا بعض الكيانات الأخرى) في النهاية السمات المميزة للقواعد المنطقية[١].

وتشكل هذه الكيانات مجالًا منتظما يمكن اعتباره مجالا فرعيًا لما يسمى بـ "العالم الثالث" لدى فريجه (عالم المحتوى الموضوعي للأفكار والأشياء المجردة عمومًا من أنواع مختلفة)[٢]. ومن بين المجالات الفرعية للعالم الثالث هذا، يجد المرء، على سبيل المثال، مجموعة الموضوعات الرياضية (الأعداد والفئات وما إلى ذلك). ويمكن اعتبار فئة قيم الصدق على أنها تشكل مجالًا فرعيًا آخر، أي نطاق القيم المنطقية، ويستند المنطق كفرع من العلم أساسًا على هذا المجال المنطقي ("العالم المنطقي") وعلى استكشاف ميزاته واطراداته[٣].

سادسا: تنوع العوالم المنطقية والأنساق المنطقية

يمكن وصف الفئة الحاملة الأساسية لأي تركيب منطقي ما بأنها عالم منطقي يشكل الأساس الانطولوجي لهذا التركيب المنطقي والأنساق المنطقية المقابلة. من خلال هذا المقاربة الواقعية، تتحول المبادئ الأساسية لمنطق أو لآخر إلى شروط أنطولوجية مسبقة محددة مفروضة على العالم المنطقي المحدد. على سبيل المثال، يعبر قانون الثالث المرفوع ببساطة عن مسلمة فريجه لقيمتي الصدق (مبدأ الثنائية)[٤]. ومع ذلك، فقد أظهر تطور المنطق الحديث بوضوح أن المنطق الكلاسيكي ليس سوى نسق واحد خاص من بين مجموعة متنوعة من الأنساق المنطقية. وفي الواقع، فإن تفسير فريجه الأنطولوجي لقيم الصدق يصور المبادئ المنطقية كنوع من الافتراضات الأنطولوجية، وعلى هذا النحو يمكن تعديلها أو حتى التخلي عنها. على سبيل المثال، بالتخلي عن مبدأ الثنائية، يذهب

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.11.
[2]- See: Burge, T., Frege on knowing the third realm, Mind, Vol. 101, 1992, p.634.
[3]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.11.
[4]- Shramko. Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, p.126.

الفرد بطبيعة الحال إلى فكرة افتراض العديد من قيم الصدق[١].

وكانت أولى خطوات التخلي عن التفسير الأنطولوجي لقيم الصدق عند فريجه ومحاولة الخروج عن ثنائية قيم الصدق من قبل الفيلسوف والمنطقي الأمريكي تشارلز بيرس Peirce. C. S الذي قام بجهود منفردة ومستقلة عن أعلام المنطق الحديث –أمثال فريجه ورسل ووايتهد – لتطوير الجهاز الرمزي المنطقي وسد ثغرات المنطق الكلاسيكي. إذ تصور إمكانية بناء قوائم صدق أخرى تتسع لقيمة صدق ثالثة، هادفًا بذلك إلى تعميم المنطق ثنائي القيم – بمجاله المحدود – ليصبح أكثر فعالية إزاء قضايا لا نستطيع الحكم عليها بالصدق أو بالكذب. وقد عرف بيرس المنطق الثلاثي logic Triadic في إحدى مسوداته بأنه "ذلك المنطق الذي، مع أنه لا يرفض كليةً مبدأ الثالث المرفوع، يعترف بأن كل قضية (أ هي ب)، إما أن تكون صادقة، أو كاذبة، أو أن (أ) – بخلاف ذلك – لها نمط أدنى من الوجود، بحيث إنها يمكن ألا تكون (ب) على نحوٍ محدد، ولا غير (ب) على نحوٍ محدد، ولكنها في منزلة ما بين (ب) ونفيها"[٢]. إلا أن بيرس لم يكمل البناء المنطقي وإسهاماته لم تتخط مسوداته.

وقد تحدى جان لوكاشفتش، في وقت مبكر من عام ١٩١٨، وجهة نظر فريجه القائلة بأنه قد لا يكون هناك سوى قيمتين للصدق، وقدم فكرة المنطق متعدد القيم. إذ تعني كلمة "متعدد" هنا "أكثر من اثنين"، إذ أخذ لوكاشفتش في الاعتبار إمكانية وجود قيمة منطقية ثالثة من خلال التأكيد على النقطة التي مفادها أن بعض القضايا، مثل، تلك المتعلقة بالمواقف المستقبلية، "ليست صادقة ولا كاذبة ولكنها ممكنة"[٣]. وكان هذا باعثاً على نسق ثلاثي القيم، وكان ذلك النسق متسقاً ذاتياً مثل المنطق الأرسطي، وأكثر ثراءً بكثير من المنطق الأرسطي فى القوانين والصيغ. وحطم ذلك المنطق الجديد بتقديم مفهوم الإمكان المفهوم السابق للعلم القائم على الضرورة[٤].

---

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.12.

[٢]- صلاح عثمان، المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، منشأة المعارف، الاسكندرية، ٢٠٠٢، ص ٤٨.

[3]- Łukasiewicz, J., On Determinism, In: Borkowski. L (ed.), J. Łukasiewicz. Selected Works, p.126.

[٤]- عبير عبد الغفار حامد، المدرسة البولندية وتطور المنطق المعاصر، رسالة دكتوراه غير منشورة، إشراف أ.د. محمد مهران، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ٢٠٠٥، ص ٩٨.

وفى عام ١٩٢٠ قدم لوكاشفتش محاضرتين عن المنطق ثلاثي القيم، وبرهن فيهما على أن هذا النسق أقيم بناء على رفض مبدأ التكافؤ، فعلى سبيل المثال، إن وجودي فى وارسو فى لحظة محددة من العام القادم وليكن ظهر ٢١ ديسمبر "لا صادقة ولا كاذبة" فى اللحظة الراهنة السابقة على هذا التاريخ، ومن ثم يكون "من الممكن وليس من الضروري" أنني سأكون موجوداً فى وارسو فى وقت محدد بناء على هذه الافتراض. وتكون القضية "سأكون فى وارسو ظهر ٢١ ديسمبر العام القادم" فى اللحظة الراهنة لا صادقة ولا كاذبة. فإذا كانت صادقة الآن، يكون وجودي فى وارسو ضرورياً، ويكون ذلك مناقضاً للافتراض، ومن ناحية أخرى، إذا كانت كاذبة، يكون وجودي المستقبلي فى وارسو مستحيلاً، وهذا يكون مناقضاً للافتراض أيضاً. لذا لابد من النظر إلى هذه القضية فى اللحظة الراهنة على أنها لا صادقة ولا كاذبة، ويجب أن يكون لها قيمة صدق ثالثة مختلفة وهى "الممكن" والتي يرمز إليها بـ (½) بالإضافة إلى الصادق (1) والكاذب (0)[١].

وبشكل مستقل عن لوكاشفتش، قدم إيميل بوست Emil Post، منذ عام ١٩٢٠، جداول قيم الصدق المتعددة m-valued truth tables، حيث m هو أي عدد صحيح موجب[٢]. وفي حين أن اهتمام بوست بالمنطق متعدد القيم كان تقريبًا رياضيًا بشكل حصري، كان دافع لوكاشفتش فلسفيًا. إذ فكر في القيمة الدلالية للجمل حول المستقبل المحتمل، كما تمت مناقشتها في تحليلات أرسطو. وقدم لوكاشفتش قيمة الصدق الثالثة وفسرها على أنها "ممكن" possible. ومن خلال تعميم هذه الفكرة يصل المرء بطبيعة الحال إلى النظر في مجموعات مختلفة من قيم الصدق كأساس ممكن للأنساق المنطقية المختلفة[٣].

ونتيجة للتفسيرات المختلفة لقيمة الصدق الثالثة "الإمكان" ("غير محدد"، "غير ذي معنى"، "متناقض"، إلخ)، يمكن للمرء أن يحصل، على سبيل المثال، على "منطق اللاحتمية/ اللاتحديد" logic of indeterminacy ، "منطق الهراء/ اللامعنى" logic of nonsense، "منطق التناقض" logic of paradox، وأنساق منطقية أخرى. فإضافة

١- المرجع السابق، ص ص ٩٨، ٩٩

2- See: Post, E., Introduction to a general theory of elementary propositions. American Journal of Mathematics, Vol. 43, 1921, pp.163–185.

3- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.12.

المزيد من القيم يزيد، بطبيعة الحال، من فئة الأنساق المنطقية الممكنة.

هذه التعددية في الأنساق المنطقية ترجع إلى شروط أنطولوجية مسبقة مختلفة يمكن أن تؤخذ في عالم منطقي معين. إذ يؤدي قبول أو رفض بعض الشروط الأنطولوجية المسبقة إلى توليد عوالم منطقية جديدة، فضلاً عن الأنساق المنطقية المقابلة. وهذا يعني أن تعدد الأنساق المنطقية ينتج عن التنوع الأنطولوجي للعوالم المنطقية[١].

الوضع هنا مشابه للوضع في الهندسة. فإذا كان بناء الأشكال الهندسية اللاإقليدية يعتبر في المقام الأول مجرد نوع من التمرين الفكري المعقد، فقد أصبح من الواضح أن كل هندسة من هذا النوع ترتبط بعالم هندسي معين، أي فضاء هندسي بخصائصه المحددة. فلدينا بالتالي فضاء إقليدي، وفضاء ريماني، وفضاء لوباتشيفسكي، إلخ.

وبالمثل، يمكن للمرء أن يتحدث عن فئة من "العوالم المنطقية الممكنة" الكامنة وراء الأنساق المنطقية المختلفة. ومن الواضح أن هذه الفئة لها علاقة أساسية لانهائية، لأنه من الصعب تقييد المسلمات الأنطولوجية التي يمكن اتخاذها لعالم منطقي معين بطريقة معقولة[٢]. وفيما يلي نعرض بإيجاز بعض هذه العوالم.

١- عالم بارمينيدس–هيجل Parmenides-Hegel. يتكون من قيمة صدق وحيدة، فالصدق والكذب لا يمكن تمييزهما عن بعضهما البعض (يندمجان في قيمة صدق واحدة)؛ فالوجود والعدم متطابقان[٣]. وقد أدى ظهور المنطق الجدلي مع هيجل إلى تغيير النظرة الثنائية للقيمة لأن الجدل عنده حركة عقلية تؤدي إلى زوال الحدين المتعارضين واندماجهما في وحدة أعلى[٤].

ومن الواضح أن هذا العالم لا يمكن أن يحتوي على قيم صدق معينة، فهناك موضوع منطقي واحد فقط ولا شيء يمكن تمييزه عنه. لذلك من المستحيل تحديد مفاهيم القانون المنطقي والاستلزام المنطقي على أساس هذا العالم. وبشكل صحيح، لا يوجد منطق ممكن في هذا العالم (باستثناء ربما المنطق الديالكتيكي)، ولدينا هنا نوع من العالم

[1]- Shramko. Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, p.127.

[2]- Ibid., p.127.

[3]- Ibid., p.127.

[٤]- محمد ثابت الفندي، أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٦، ص ٨٤.

المنطقي الفاسد[1].

٢- عالم فريجه Frege. يتألف بالضبط من قيمتي الصدق الكلاسيكيتين – الصدق والكذب. وهو الآن واحد من أفضل العوالم المنطقية التي تم اكتشافها. هذا هو عالم قوانين المنطق الكلاسيكي الذي تم صياغته وتقنينه لأول مرة من قبل فريجه في كتابه "التصورات" Begriffsschrift (١٨٧٩) وأيضًا بواسطة ألفريد وايتهد وبرتراند راسل في كتابهما "البرنكيبيا" Principia Mathematica (١٩١٠-١٩١٣)[2].

٣- عالم بروور وهايتنج Brouwer-Heyting. وفقًا للمفهوم التركيبي للصدق المعتمد في المنطق الحدسي لبروور وهايتنج تُعتبر القضية صادقة إذا وفقط إذا تم إثباتها بشكل تركيبي. هذا العالم، مثل عالم فريجه، له قيمتان للصدق، لكنه يختلف عن مفهوم فريجه؛ إذ يكتسب الصدق هنا خاصية كيفية إضافية ويتم تفسيره على أنه صدق تركيبي[3].

٤- عالم لوكاشفتش- كلين Łukasiewicz-Kleene. كما ذكرنا سابقًا، يشير هذا العالم إلى تمديد لعالم فريجه بقيمة منطقية ثالثة يتم تفسيرها على أنها ليست الصدق ولا الكذب (أي اللاتحديد، اللايقين). ويظل الصدق هنا هو قيمة الصدق الوحيدة المحددة. ويسمح هذا العالم بالعديد من البديهيات، مثل منطق لوكاشفتش ثلاثي القيم أو منطق كلين ثلاثي القيم[4].

٥- عالم بريست Priest. يتكون هذا العالم أيضًا من ثلاث قيم منطقية، لكن القيمة الثالثة تحصل هنا على تفسير آخر – صادق وكاذب معا (تناقض، عبث، مفارقة). يوجد قيمتان محددتان هنا – الصدق وكل من الصدق والكذب معا. بناءً على هذا العالم، ظهر اتجاه جديد للمنطق الحديث غير الكلاسيكي، وهو ما يسمى بـ "المنطق غير المتسق" Paraconsistent logic الذي لا ينطبق عليه المبدأ الكلاسيكي "من الكذب ينتج أي شيء" *ex falso quodlibet*[5].

٦- عالم دن – بيلناب Dunn-Belnap. من خلال تطوير بعض الأفكار الرئيسية

[1]- Shramko. Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, p.128.
[2]- Ibid., p.128.
[3]- Ibid., p.128.
[4]- Ibid., pp.128-129
[5]- Ibid., p.129.

لمايكل دن J. Michael Dunn، اقترح نيل بيلناب Nuel Belnap تفسير قيم الصدق على أنها معلومات "يتم إخبارها للكمبيوتر". من خلال هذا التفسير، توجد أربع قيم للصدق: الصدق ("قول الصدق فقط")، والكذب ("قول الكذب فقط")، ولا شيء ("لم يقل الصدق ولا الكذب")، وكلاهما ("قول الصدق والكذب")[1]. إن منطق هذا العالم هو نسق لزوم من الدرجة الأولى لمنطق الصلة الذي طوره أندرسون وبيلناب[2].

ويمكن مواصلة قائمة العوالم المنطقية، بما في ذلك عالم جاين Jain (سباعي القيم)، وعالم بوست Post (ذات الفئة اللامتناهية من قيم الصدق)، وعالم زاده Zadeh (ذات قيم الصدق الغائمة)، وغيرها الكثير.

ومن الجدير بالذكر أنه لا يوجد تطابق واحد بواحد بين العوالم المنطقية والأنساق المنطقية. فقد يعمل نفس العالم المنطقي كأساس للعديد من الأنساق المنطقية، اعتمادًا، على سبيل المثال، على شروط الصدق للروابط المنطقية التي قد تختلف[3]. وبناء على ذلك، فمن المفترض أن أي نسق منطقي "كامل الأهلية" يجب أن يقوم على عالم منطقي ما.

سابعا: من قيم الصدق إلى درجات الصدق

عادةً ما تكون اللغات الرياضية أو العلمية أو اليومية والتي لا تحتوي على مصادر إشكالية (مثل الغموض والإشارة الذاتية وما إلى ذلك) بسيطة بما يكفي بحيث يكون من الممكن إجراء تقسيم مباشر للعبارات داخل هذه اللغات إلى تلك التي تصف العالم بشكل صحيح وتلك التي تفشل في القيام بذلك. ونتيجة لذلك، يمكننا التعامل مع سيمانطيقا هذه اللغات على أنها تتضمن فقط علاقتين بين العبارات والعالم: إما أن ما تقوله العبارة هو الحال (أي أن العبارة تكون صادقة)، أو ما تقوله العبارة ليس هو الحال (أي أن العبارة تكون كاذبة)[4].

---

[1]- Ibid., p.129.
[2]- See: Anderson, A. R. & N. D. Belnap, Entailment: The Logic of Relevance and Necessity, Vol. I, Princeton University Press, Princeton, 1975.
[3]- Shramko. Y., The logical way of being true Truth values and the ontological foundation of logic, p.129.
[4]- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, p.186.

ولمجرد أننا نستطيع التعامل مع مثل هذه اللغات البسيطة على طول الخطوط الكلاسيكية، فإن هذا لا يعني بالطبع أننا مضطرون لذلك. فإذا وجدنا أن نتيجة توسيع هذه اللغات بمصادر إضافية تجبرنا على قبول وجود علاقات سيمانطيقية إضافية بين العبارات والعالم، فقد نرغب في إعادة النظر في اللغات الأبسط، والتحقيق فيما إذا كانت ستتحقق أي مزايا نظرية من خلال إدخال العلاقات الجديدة – أي قيم الصدق الجديدة – في دلالاتها أيضًا[١].

ينشأ النظر في قيم الصدق بخلاف القيم الكلاسيكية الثنائية في المقام الأول في مجالين من مجالات البحث الفلسفي: البحث في المفارقات السيمانطيقية Semantic Paradoxes والإشارة الذاتية Self-Reference، والبحث في الغموض ومفارقات التسلسل التراكمي Sorites Paradox.

وقد عبر زينون الإيلي عن مفارقات الاستدلال التراكمي بمثال "الكومة" Heap كالتالي: افترض أنك بإزاء كومة رمل، هل هى كومة ؟ نعم. اسحب حبة رمل واحدة، فهل تظل الكومة كومة ؟ نعم. استمر فى سحب حبات الرمل تدريجياً واستمر فى طرح السؤال الثنائي وسوف تنتهى بالفعل بلا حبات رمل وبلا كومة[٢]. لقد تحولت الكومة إلى لا كومة، ومن الواضح أن الاختلاف بين الكومة واللاكومة ليس فى حبة رمل واحدة. ومن ثم فإن "لُب المفارقة يكمن فى أن التغيّرات الكمية التدريجية (التنقيص بمقدار حبة رمل واحدة) لا تؤدى إلى تغيرات كيفية"[٣].

ومن أمثلة مفارقات الاستدلال التراكمي أيضاً "مفارقة الأصلع" Bald التى عبر عنها رسل باستخدام رأس رجل مشعر (أى ليس أصلع) وتساءل عما إذا كان الرجل أصلع أم لا، ثم نزع شعرة، ثم تساءل مرة أخرى، ثم استمر فى اقتلاع الشعيرات واحدة تلو الأخرى واستمر فى التساؤل، وفى آخر الأمر، بعد اقتلاع مائة ألف شعرة أو أكثر، تحول الرجل من ليس أصلع إلى أصلع[٤]. فالاختلاف بين الأصلع وغير الأصلع، مثل الكومة

1- Ibid., p.186.

2- Kosko, B., Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic, HYPERION, New York, 1993, p.94.

٣- الكسندرا غيتمانوفا، علم المنطق، دار التقدم، موسكو، ١٩٨٩، ص ٢٩٨.

4- Kosko, B., Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic, pp. 94 – 95.

واللاكومة، ليس فى شعرة واحدة.

كذلك هناك مفارقات "الإشارة الذاتية" والتى تقوم بتأكيد ونفى ذاتها فى الوقت نفسه. وهذه المفارقات لها الصورة المنطقية للتناقض، أ و ليس أ [1]. ومن أمثلتها حلاق رسل الذى يضع لافتة تقول: "إنني أحلق لكل هؤلاء الرجال، فقط، الذين لا يحلقون لأنفسهم". إذن فمن الذى يحلق للحلاق؟ إذا كان يحلق لنفسه، فمن اللافتة التى وضعها لا يحلق لنفسه، ولكنه إذا كان لا يحلق لنفسه، فمن اللافتة التى وضعها – فإنه يحلق لنفسه. وهكذا يبدو أنه يحلق ولا يحلق لنفسه معاً فى الوقت نفسه[2]. أو خذ مثلاً اللافتة الملصقة على سيارات كاليفورنيا والتي تقول: "ثق بي". فقد نثق بالسائق أو لا نثق به بدرجة ما، ولكن فلنفترض أننا صادفنا سيارة كُتب عليها لافتة تقول: "لا تثق بي". فهل نثق بالسائق؟ إذا وثقنا به، فوفقاً للوصية لا نثق به، وإذا لم نثق به، فمرة أخرى نكون وفقاً للوصية قد وثقنا به. وننتهى من ذلك إلى أننا نثق ولا نثق بالسائق فى الوقت نفسه[3]. وهذا ليس حال الأشياء الأرسطية.

أما عن أشهر مفارقات الإشارة الذاتية فهي "مفارقة الكذاب" Lair والتي تروى قصة الرجل الإقريطي الذى قال عن أهل بلده أنهم جميعًا كاذبون، ولكن القائل نفسه من أهل بلده، إذاً فهو كاذب، وقوله هذا كاذب، إذاً فنقيضه صادق، وهو أن أهل بلده صادقون، والقائل واحد منهم، إذاً فهو صادق. إذاً فقوله الأول بأن أهل بلده كاذبون قول صادق، وبذلك نكون قد وصفنا القول نفسه بالصدق والكذب، وهذا تناقض[4].

وهكذا فإن المفارقات السيمانطيقية ومفارقات الإشارة الذاتية ومفارقات التسلسل التراكمي والمشاكل التي تصاحبها تجبرنا على التخلي عن فكرة أن العلاقات الوحيدة بين اللغة والعالم هي العلاقات الكلاسيكية الثنائية، وتحفز أيضًا على إضافة قيم صدق جديدة.

وكما أشرنا آنفا، يمكننا التفكير في اعتماد المنطق الكلاسيكي للغة معينة كقبول ضمني لفكرة أن عبارات تلك اللغة تأتي في نوعين بالضبط: إما أن ما تقوله العبارة المعنية يتطابق تمامًا مع الكيفية التي يكون العالم عليها، أو أن ما تقوله العبارة لا يتطابق

[1]- Ibid, p. 97.
[2]- Ibid, p.25.
[3]- Ibid, p.26.
[4]- زكى نجيب محمود، خرافة الميتافيزيقا، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٥٣، ص ١٤٩.

مع ما هو عليه العالم. ومع ذلك، تجبرنا المحمولات الغامضة على النظر في الحالات الحدودية. على سبيل المثال، هناك موضوعات مثل أن المحمول "أحمر" لا ينطبق بشكل واضح ولا يفشل في الانطباق بشكل واضح. فإذا كان س موضوعا، فعندئذٍ:

س يكون أحمر

هي عبارة تصف العالم بأسلوب معين (أي أن يكون س، في الواقع، أحمر)، لكن ما تقوله هذه الجملة ليس هو الحال (بوضوح) ولا يفشل في أن يكون الحال (بوضوح). وبالتالي، فإن أحد الحلول الطبيعية للمشكلة (أحد الحلول التي تم تبنيها، بأشكال مختلفة، من قبل غالبية الكُتاب حول الغموض) هو إدخال قيم صدق إضافية. بعبارة أخرى، عندما نقوم بتوسيع لغة تسمح بالتفسير الكلاسيكي ثنائي القيم عن طريق إضافة محمولات غامضة (أو غيرها من التعبيرات الغامضة)، فإننا نصل إلى لغة تحتوي على تعبيرات مرتبطة بالعالم بطرق لا علاقة لها بأي من عباراتنا القديمة[١].

فالمتأمل فى الطبيعة يجد أنها تفصح عن تغييرات متصلة فى حوادثها تحول دون ثبات قيمة الصدق المقررة لهذه القضية أو تلك، فالتغيير يعنى إمكانية التحول من الصدق إلى الكذب أو العكس، ويعنى أيضاً أن هناك مراحل انتقالية تزداد فيها – أو تنقص – درجة صدق القضية من لحظة إلى أخرى، فعلى سبيل المثال، يمر الإنسان بمراحل تدريجية متصلة من الطفولة إلى النضج، مرورًا بمرحلة المراهقة، وهى مراحل تفتقر إدراكياً إلى التحديد الزمني الدقيق لها. فنحن لا نعرف مثلاً متى أصبح (س) من الناس مراهقًا، أو متى أصبح ناضجاً، الأمر الذى يعكس عدم فعالية قانون الثالث المرفوع (ثنائية قيم الصدق) فى التعامل مع القضايا المناظرة لهذه الوقائع[٢].

ومن ثم كانت الحاجة ملحة إلى ظهور الأنساق المنطقية متعددة القيم، لاسيما النسق لامتناهي القيم. لكن هذا النسق يفترض معرفتنا الدقيقة بدرجات صدق القضايا الذرية في أية لحظة انتقالية، وهو أمر متعذر تماما نظرا لقصور أدواتنا الإبستمولوچية إزاء غموض الواقع. حقًا لقد حاول المناطقة الاستعانة بجداول الألغوريتمات الرياضية، والتي تقضى بسلسلة دقيقة ومتتالية من قيم الصدق، لكن محاولتهم لم ترق إلى حقيقة مفهوم اللاتناهي،

[1]- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, p.187.

[٢]- صلاح عثمان، المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، ص ١٩.

وكيفية التعامل معه كسمة من سمات الحوادث المتصلة في الواقع الفعلي، تلك التي نعبر عنها بقضايا غامضة تعكس تصورات غامضة[١].

إن إحدى الطرق الطبيعية لفهم قيم الصدق الإضافية هذه كما هي مستخدمة في الأدبيات حول الغموض هي أنها تمثل علاقات "التوافق الجزئي" Partial fit أو "التطابق الجزئي" Partial matching بين العبارات والعالم. بعبارة أخرى، يمكن تفسير الدلالات ذات القيم الثلاث المطبقة على لغة تنطوي على الغموض بشكل طبيعي على أنها رفض للفكرة القائلة أنه، بالنسبة لأي عبارة للغة، إما أن ما تقوله يتوافق تمامًا مع ما هو عليه العالم، أو أن ما تقوله يفشل تماما في أن يتوافق مع ما هو عليه العالم. وبدلاً من ذلك، يمكن فهم السيمانطيقا ثلاثية القيم على أنها إدخال علاقة ثالثة بين اللغة والعالم: العلاقة التي تربط بين العبارة والعالم إذا كان ما تقوله العباره يتطابق جزئيًا، ولكن ليس تمامًا، مع ما هو عليه العالم[٢].

وعلى نفس المنوال، يمكن النظر إلى مُنظِّر الدرجات degree-theorist على أنه يحل محل العلاقتين التقليديتين للتوافق التام بين العبارة والعالم وغياب التوافق بين العبارة والعالم بسلسلة متصلة من درجات التوافق التي قد تقرر بين اللغة والعالم[٣].

ففي المنطق متعدد القيم، غالبًا ما تسمى قيم الصدق بـ "درجات الصدق" truth degrees. ويشير مصطلح "درجات الصدق" إلى أن الصدق يأتي بدرجات، ويمكن اعتبار هذه الدرجات قيمًا للصدق بالمعنى الواسع. وقد تم تطبيق فكرة الصدق كمفهوم متدرج لنمذجة المحمولات الغامضة وللحصول على حل للمفارقات السيمانطيقية ومفارقات التسلسل التراكمي المذكورة آنفا. ومع ذلك، فإن نجاح تطبيق المنطق متعدد القيم على مشكلة الغموض يعد أمرا مثيرا للجدل إلى حد كبير[٤]. إذ يرى وليامسون .Williamson T على سبيل المثال، أن ظاهرة الغموض من الطراز الأعلى "تجعل معظم العمل على المنطق متعدد القيم غير ذي صلة بمشكلة الغموض"[٥].

١- المرجع نفسه، ص ص ٩٩-١٠٠.
2- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, pp.187-188.
3- Ibid., p.188.
4- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.15.
5- Williamson, T., Vagueness, Routledge, London and New York, 1994, p.97.

وقد كانت مناقشة غموض المفاهيم في الفلسفة أحد الدوافع الرئيسية لظهور المنطق الغائم. ففى يوليو ١٩٦٤ توصل لطفي زاده Zadeh. L إلى فكرة درجة العضوية Membership Grade، والتى أصبحت أساس نظرية الفئات الغائمة fuzzy sets. هذا الحدث المهم أدى إلى نشر زاده لمقالة علمية بمجلة المعلومات والتحكم Journal Of Information And Control لا يتجاوز عدد صفحاتها الخمس عشرة ورقة وذات عنوان غير مألوف هو "الفئات الغائمة" وذلك فى عام ١٩٦٥[١]. وقد عرف زاده الفئة الغائمة بأنها "فئة أشياء ذات سلسلة متصلة من درجات العضوية، وتوصف هذه الفئة عن طريق دالة العضوية التى تعزو لكل شيء درجة عضوية تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح"[٢].

وهذا يعني أن زاده قدم الفئات الغائمة كأداة طبيعية لوصف المفاهيم غير الدقيقة خارج نطاق الحدود الصارمة. وذلك من خلال السماح للعضوية فى الفئة بأن تكون مسألة درجة Degree، ويتم التعبير عن درجة العضوية فى الفئة بعدد يتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، أى عدد فى فاصل الوحدة [٠ ، ١] إذ يعنى الـ "0" عدم العضوية التامة، بينما يعنى الـ "1" العضوية التامة، أما أى عدد بينهما فيعني العضوية الجزئية فى الفئة. وبهذه الطريقة يمكن وصف الانتقال التدريجي من عدم العضوية التامة إلى العضوية التامة[٣].

معنى ذلك أن الصدق أيضا يأتي بدرجات متصلة. ولقد بدا هذا المتصل العددي لدرجات الصدق أكثر جاذبية للمعاصرين من علماء المنطق، لا لشيء إلا لأنه يعد بتجنب الاختيار التعسفي السابق لقيم الصدق في المنطق ذي العدد المتناهي من القيم، فضلاً عن أنه النموذج الفكري الأكثر ديناميكية إزاء غموض الواقع، أو بالأحرى إزاء غموض اللغة التي نعبر بها عن هذا الواقع[٤].

إذ يمكن اعتبار المحمول الغامض مثل "أقدم بكثير من ٢٠ مارس ١٩٦٣" أو "جميل" أو "كومة" على أنه يشير إلى فئة غائمة. وبالتالي فإن دالة العضوية g للفئة

---

[1]- Zadeh, L. A., Fuzzy Sets, Information and Control, Vol. 8, 1965, pp.338–353.

[2]- Ibid., p.338.

[3]- Yen, J & Langari, R., Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information, Prentice – Hall, Inc, New York, 1999, pp.23–24.

[٤]- صلاح عثمان، المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، ص ٧٦.

الغائمة المشار إليها بـ "أقدم بكثير من ٢٠ مارس ١٩٦٣" تُعين قيم (يُنظر إليها على أنها درجات الصدق) من الفاصل [٠ ، ١] إلى لحظات زمنية، على سبيل المثال:

g (الساعة الواحدة ظهرا، الأول من أغسطس ٢٠٠٦) = ٠

g (الساعة الثالثة صباحًا، ١٩ مارس ١٩٦٣) = ٠

g (الساعة ٩:١٦ صباحًا، ٩ أبريل ١٩٦٠) = ٠,٠٠٥

g (الساعة الثانية ظهرًا، ١٣ أغسطس ١٩٤٣) = ٠,٠٥

g (الساعة السابعة صباحًا، ٢ ديسمبر ١٢٧٨) = ١[١].

وقد تم اقتراح تطبيق الأنساق المنطقية متصلة القيم على مفارقة التسلسل التراكمي بواسطة جوجوين Goguen [١٢٢][٢]. إذ يتم الحصول على مفارقة التسلسل التراكمي في صيغتها الشرطية من خلال تطبيق قياس الإثبات modus ponens بشكل متكرر في الحجج مثل:

مجموعة من ١٠٠٠٠٠ حبة من الرمل تمثل كومة.

إذا كانت مجموعة من ١٠٠٠٠٠ حبة من الرمل عبارة عن كومة، فإن مجموعة من ٩٩٩٩٩ حبة من الرمل تمثل كومة.

إذا كانت مجموعة من ٩٩٩٩٩ حبة من الرمل عبارة عن كومة، فإن مجموعة من ٩٩٩٩٨ حبة من الرمل تمثل كومة.

.

.

.

إذا كانت مجموعة من حبتين من الرمل عبارة عن كومة، فإن مجموعة من حبة رمل واحدة تمثل كومة.

إذن: مجموعة من حبة رمل واحدة تمثل كومة.

ففي حين تبدو جميع المقدمات مقبولة، لأن المقدمة الأولى صحيحة وأن حبة رمل واحدة لا تحدث فرقًا في كون مجموعة حبات الرمل تمثل كومة أم لا، فإن النتيجة بالطبع غير

[1]- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.16.
[2]- See: Goguen, J., The logic of inexact concepts, Synthese, Vol. 19, 1969, pp.325–373.

مقبولة. فإذا كان المحمول "كومة" يشير إلى فئة غائمة ويتم تفسير الشرط على أنه لزوم في منطق لوكاشفتش متصل القيم، فيمكن عندئذٍ تجنب مفارقة التسلسل التراكمي. إذ يتم تعريف دالة الصدق $f_{\rightarrow}$ للزوم عند لوكاشفتش بالنص على أنه:

$$\text{if } x \leq y; \text{ then } f_{\rightarrow}(x, y) = 1$$

وبخلاف ذلك فإن:

$$f_{\rightarrow}(x, y) = 1 - (x-y)$$

فعلى سبيل المثال:

إذا كانت قيمة صدق الجملة "مجموعة من ٥٠٠ حبة من الرمل تمثل كومة" تساوي ٠,٨

وكانت قيمة صدق الجملة "مجموعة من ٤٩٩ حبة من الرمل تمثل كومة" تساوي ٠,٧

فإن قيمة صدق اللزوم:

"إذا كانت مجموعة من ٥٠٠ حبة من الرمل تمثل كومة، فإن مجموعة من ٤٩٩ حبة رمل تمثل كومة" تساوي ٠,٩[1].

ونظرا للطبيعة الاصطناعية للغاية لربط القيم العددية الدقيقة بجمل مثل "لوحة بيكاسو جيرنيكا جميلة"، وللتغلب على مشكلة تعيين قيم دقيقة للمحمولات من المفاهيم الغامضة، قدم زاده قيم الصدق الغائمة باعتبارها مميزة عن قيم الصدق العددية في الفاصل [٠، ١]. إذ إن قيم الصدق الغائمة هي فئات فرعية غائمة للفاصل [٠ ، ١]، أو بشكل أكثر بساطة، هي نقطة داخل هذا الفاصل. وتفسر قيم الصدق اللغوية Linguistic Truth Values (مثل: صادق، صادق جداً، ليس صادقاً تماماً، ... ، إلخ) باعتبارها عناوين Labels فئات فرعية غائمة لفاصل الوحدة [٠ ، ١][2]. وهذا يعنى أن المنطق الغائم يسمح بالتدرج المتصل (اللانهائي) لقيمة صدق، أو بالأحرى درجة صدق، أى قضية مفترضة.

1- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood, p.16.
2- Zadeh, L., Fuzzy logic and approximate reasoning, Synthese, Vol. 30, 1975, p.407.

خاتمة

لقد حاولنا في هذا البحث تناول مفهوم قيمة الصدق وطبيعته وتطوره في الأنساق المنطقية المعاصرة واتضح لنا أن قيمة الصدق التي هي مفهوم مركزي للمنطق الحديث تعد أداة فعالة للتحليل المنطقي والسيمانطيقي للغة وتمثيلا للعلاقات المختلفة التي يمكن أن تُعقد بين اللغة والعالم.

ولقد أظهر تطور المنطق الحديث بوضوح أن المنطق الكلاسيكي ليس سوى نسق واحد خاص من بين مجموعة متنوعة من الأنساق المنطقية. وقد كان تفسير فريجه الأنطولوجي لقيم الصدق تصويرا للمبادئ المنطقية باعتبارها نوعا من الافتراضات الأنطولوجية، وعلى هذا النحو يمكن تعديلها أو حتى التخلي عنها. وكما رأينا، فإنه بالتخلي عن مبدأ الثنائية، مثلا، يذهب الفرد بطبيعة الحال إلى فكرة افتراض العديد من قيم الصدق كما اتضح في الأنساق المنطقية المختلفة.

هذه التعددية في الأنساق المنطقية ترجع إلى شروط أنطولوجية مسبقة مختلفة يمكن أن تؤخذ في عالم منطقي معين. إذ يؤدي قبول أو رفض بعض الشروط الأنطولوجية المسبقة إلى توليد عوالم منطقية جديدة، فضلاً عن الأنساق المنطقية المقابلة. وهذا يعني أن تعدد الأنساق المنطقية ينتج عن التنوع الأنطولوجي للعوالم المنطقية.

ومن الجدير بالذكر أنه لا يوجد تطابق واحد بواحد بين العوالم المنطقية والأنساق المنطقية. فقد يعمل نفس العالم المنطقي كأساس للعديد من الأنساق المنطقية، اعتمادًا، على سبيل المثال، على شروط صدق الروابط المنطقية التي قد تختلف من نسق لآخر. وبناء على ذلك، فمن المفترض أن أي نسق منطقي "كامل الأهلية" يجب أن يقوم على عالم منطقي ما.

وإذا كان النظر في قيم الصدق بخلاف القيم الكلاسيكية (الثنائية) قد نشأ في المقام الأول عن البحث في المفارقات المنطقية المختلفة، فقد اتضح لنا أن المفارقات السيمانطيقية والإشارة الذاتية ومفارقات التسلسل التراكمي والمشاكل التي تصاحبها تجبرنا على التخلي عن فكرة أن العلاقات الوحيدة بين اللغة والعالم هي العلاقات الكلاسيكية الثنائية، وتحفز أيضًا على البحث عن أنساق منطقية بديلة تسمح بمزيد من القيم

المتوسطة بين الصدق والكذب، إلا أن اللجوء إلى منطق متعدد القيم لم يؤد إلى حل مشكلة المفارقات المنطقية، إذ إن القول بتعدد القيم يقوم على وضع حدود واضحة بين القيم، بينما تنشأ المفارقات لعدم وجود مثل هذه الحدود. ومن ثم كان المنطق الغائم الذى يسمح بالتدرج المتصل واللانهائي للقيم، وليس بتعددها، هو الحل.

وهكذا يمكننا القول إن تطور مفهوم قيمة الصدق في الأنساق المنطقية المعاصرة لم يكن إلا انعطافا نقديا لأسس التصور الأرسطي (الثنائي) لقيمة الصدق يرمي إلى التوسيع من مجالها من جهة، والقضاء على استاتيكيتها وضيقها وجمودها من جهة ثانية. ومن ثم تغيرت صورة قيمة الصدق المنطقي واخذت أشكالا جديدة مخالفة تماما للتصور الثنائي الكلاسيكي وفق ما يتلاءم مع منطق العلم الحديث ومستجدات الواقع المليء بالغموض والمتناقضات.

ومن ثم أدى هذا التطور في مفهوم قيم الصدق إلى الانتقال من التصور الثنائي الأقرب للمثالية إلى التصور الواقعي الذي يتلاءم مع التغير العلمي ويواكب منطق التنوع والاختلاف والكثرة والتغير الذي يميز الواقع الفعلي للفكر الإنساني.

مراجع البحث

أولا: المراجع العربية

- زكى نجيب محمود، خرافة الميتافيزيقا، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، ١٩٥٣.
- صلاح عثمان، المنطق المتعدد بين درجات الصدق وحدود المعرفة، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٢.
- عبير عبد الغفار حامد، المدرسة البولندية وتطور المنطق المعاصر، رسالة دكتوراه غير منشورة، إشراف أ.د. محمد مهران، جامعة القاهرة، كلية الآداب، ٢٠٠٥.
- الكسندرا غيتمانوفا، علم المنطق، دار التقدم، موسكو، ١٩٨٩.
- محمد ثابت الفندي، أصول المنطق الرياضي، دار النهضة العربية، بيروت، ١٩٧٦.

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Ayer, A. J, Language, Truth and Logic, (2nd ed.), Camelot Press Ltd., London, 1967.
- Beaney, M., (Eds. With an introduction), The Frege reader, Wiley-Blackwell, Oxford, 1997.
- Beaney, M., Frege’s Use of Function-Argument Analysis and his Introduction of Truth-Values as Objects, In: Greimann. D (ed.), Essays on Frege's Conception of Truth, Rodopi B.V., Amsterdam - New York, 2007.
- Belnap, N., Truth values, neither-true-nor-false, and supervaluations, Studia Logica, Vol.91, 2009.
- Borkowski, L (ed.), J. Łukasiewicz. Selected Works, North-Holland, Amsterdam, 1970.
- Burge, T (1986)., Frege on truth, In: Truth, Thought, Reason: Essays on Frege, Oxford University Press Inc., New York, 2005.
- Church, A., Introduction to mathematical logic (Vol. I), Princeton University Press, New Jersey, 1956.
- Frege, G., The Thought: A logical Inquiry, translated by P. T. Geach, Mind, Vol. 65, No. 259, Jul. 1956.
- Gabriel, G., Fregean Connection: Bedeutung, value and truth-value,

The Philosophical Quarterly, Vol. 34, 1984.

- Jean-Yves B´eziau., A History of Truth- Values, In: Logic: A History of its Central Concepts, Vol. 11 (Handbook of the History of Logic), by D. M. Gabbay, F.J. Pelletier, J. Woods (eds), Elsevier, Netherlands, Amsterdam, 2012.
- Kleene, S. C., Mathematical Logic, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1967.
- Kosko, B., Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic, HYPERION, New York, 1993.
- Łukasiewicz, J., On Determinism, In: Borkowski. L (ed.), J. Łukasiewicz. Selected Works, pp.110–128.
- Łukasiewicz, J., Two-valued logic, In: Borkowski. L (ed.), J. Łukasiewicz. Selected Works, pp.89–109.
- Marsh, J & McMullin, I (Eds.), Normativity, Meaning, and the Promise of Phenomenology, Routledge Research in Phenomenology, Routledge, New York, 2019.
- Plebani, M., Recent Debates over the Existence of Abstract Objects: An Overview, In: José L. Falguera, Concha Martínez-Vidal (eds.), Abstract Objects: For and Against, Synthese Library, Vol. 422, Studies in Epistemology, Logic, Methodology, and Philosophy of Science, Springer, 2020.
- Quine, W, V., Word and Object, 2nd ed, the M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1964.
- Quine, W.V., Methods of logic, 3rd ed, Routledge & Kegan Paul, London, 1974.
- Ramsey, F. P., Facts and Propositions, In Pitcher. G (ed), Truth, Prentice-Hall, INC., Englewood Cliffs, New Jersey, 1964.
- Cook, R. T., What is a Truth Value And How Many Are There?, Studia Logica: An International Journal for Symbolic Logic, Vol. 92, 2009.
- Shramko, Y & Wansing, H., Truth and Falsehood: An Inquiry into Generalized Logical Values, Springer Dordrecht Heidelberg, London, New York, 2011.
- Shramko, Y., The logical way of being true Truth values and the

ontological foundation of logic, Logic and Logical Philosophy, Vol. 23, April 2014.

- Sluga, H., Frege on the indefinability of truth, In: E. Reck (Ed.), From Frege to Wittgenstein: perspectives on early analytic philosophy, Oxford University Press, Oxford, 2002.
- Williamson, T., Vagueness, Routledge, London and New York, 1994.
- Yen, J & Langari, R., Fuzzy Logic: Intelligence, Control, and Information, Prentice – Hall, Inc, New York, 1999.
- Zadeh, L. A, Fuzzy Sets, Information and Control, Vol. 8, 1965.
- Zadeh, L., Fuzzy logic and approximate reasoning, Synthese, Vol. 30, 1975.